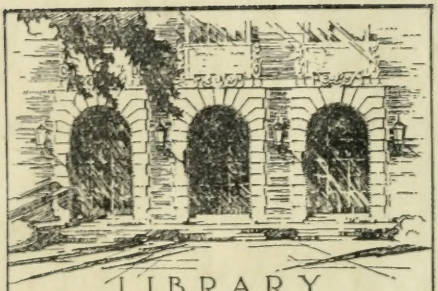


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

505
MAGA
v. 3

NATURAL
HISTORY

JUN 15 1949

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

http://www.archive.org/details/magazinfrdasne03lich

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben
von
Johann Heinrich Voigt,
D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik zu Jena und verschiedener gel. Ges. Mitglied.

Dritter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,
im Verlage des Industrie-Comptoirs.
1801.

505
MAGR
v.3

Inhalt.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Grundzüge zu einer neuen Theorie der Ausdünstung und des Niederschlags des Wassers in der Atmosphäre. Vom Hrn. Prof. Parrot zu Riga. S. 1

2.

Ueber den Wein. Aus einer Abhandlung des Staatsraths, B. Chaptal. Aus dem 10. B. des Cours d'agriculture de Rozier. S. 57

3.

Nachricht von einigen Beobachtungen an dem Kopfe des Schnabelthiers, Ornithorhynchus paradoxus. Von Everard Home Esq. F. R. S. Philos. Transact. 1800. S. 78

4.

Uebersicht der astronomischen Merkwürdigkeiten im Jahre 1800. Aus einem Aufsatze des Hrn. Lalande. Vorgelesen bey der Wiederherstellung des Collége de France. S. 84

5.

Nachricht von der Methode des Hrn. Prof. Göttling, Zucker aus den Mangoldarten zu bereiten. S. 110

6.

Die Erdmandel als Caffee-Surrogat. S. 117

7.

Neue Weinproben S. 123

8.

Auszug aus dem Programm der Batavischen Societät der Wissenschaften zu Haarlem für 1801. S. 125

9.
Preisaufgaben der freyen ökon. Ges. zu St. Petersburg. S. 131

10.
Reiseapparat des Hrn. von Saussüre bey mineralogischen Excursionen. S. 133

11.
Bestandtheile des Egerbrunnens oder Kaiser-Franz-Bades. S. 138

12.
Ueber die Bereitung des Stahls. Aus den Annales des Arts et Manufactures. T. I. Germinal an 8. S. 139
Das Härten des Stahls. S. 145

13.
Neue Art das Eisen zu bereiten. Ebendah. S. 150

14.
Nachtrag zu dem Artikel: Ueber den Zustand der Naturkunde in Frankreich. In dies. Mag. I. B. 2. St. S. 70 und 3. St. S. 104. S. 166

15.
Salzseen im südlichen Africa. Aus Barrows Travels etc. S. 168

16.

16.
Heuschreckenschwärme im südlichen Africa. Ebendaher. S. 169

Einige physiologisch-anatomische Bemerkungen.

1. Pulsiren in den Gefäßen des Nabelstranges und Mutterkuchens. S. 170

2. Erhaltung unzeitiger Kinder. S. 171

3. Ovale Figur des Kopfs bey neugebohrnen Kindern. S. 172

4. Schwängerungen zur Zeit der Menstruation. S. 172

5. Milch in den Brüsten eines Mannes. S. 173

6. Zerreißung der Aorta. S. 173

7. Blatterartiger Ausschlag am Euter der Kühe. S. 173

8. Ein Kind mit 13 Fingern u. 12 Zehen. S. 174

9. Eine Familie deren Glieder ein sehr hohes Alter erreicht haben. S. 174

10. Eine Geburt von 3 Knaben und einem Mädchen. S. 174

11. Ein jungfräulicher 3 facher Uterus S. 175

12. Steine im Darmcanale eines Müllerpferdes. S. 175

13.

13. Vorkommen des Intermaxillarkno-
chens. S. 177

14. Nachricht von einem Kakerlaken. S. 178

15. Gefahren des Galvanismus, vom Hrn.
Prof. Parrot S. 181

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

1.

Beschreibung einer neuen Luftpumpe. S. 182

2.

Eine sehr wichtige Correctur am Phosphor-
Eudiometer, von ebendemselben S. 188

3.

Auszug aus einem Briefe des Hrn. Prof.
Parrot zu Riga an den Herausgeber. S. 195

4.

Beschreibung eines verbesserten Papinischen
Topfes zur Bereitung der Gallerte aus
Knochen, nebst Versuchen über die Ver-
besserungen der Rumfordschen Armen-
suppen, von D. van Marum. Aus Nr.
2 des Algemene Konst en Letterbode
1801. S. 198

III.

III.

Neue physikalische Litteratur.

1.

Kopenhagen. Von der Luftelektricität, besonders mit Anwendung auf Gewitterableiter; von Ad. Wilh. von Hauch, K. Dän. Oberhofmarsch. und Kammerherrn, Ritter des Dannebrogordens ꝛc. Aus dem zweyten B. des Skandinavischen Mus. übers. v. D. J. Cl. Tode, d. A. W. ord. Lehrer zu Kopenh. ꝛc. Bey Brummer 1800. 3 Bog. 8. S. 209

2.

Leipzig. Naturlehre vom Hrn. D. Rodig. S. 214

3.

London. Six letters on Electricity. By the Rev. Wm. Jones, M. A. F. R. S. Bey F. und C. Rivington, 1800. gr. 8. 68 S. S. 215

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Grundzüge zu einer neuen Theorie der Ausdünstung und des Niederschlags des Wassers in der Atmosphäre. Von dem Prof. Parrot zu Riga.

Die bisherigen Theorien der Ausdünstung und des Niederschlags des Wassers in der Luft sind, nach dem eigenen Geständnisse ihrer Urheber, noch sehr unvollständig. Die Ursache davon liegt theils in den noch nicht lange gekannten oder hinlänglich befestigten Sätzen der neuern Chemie, theils darinn, daß man die Ursachen zu den grossen und so mannigfaltigen Phänomenen unsrer

Atmosphäre in dieser Atmosphäre selbst, in diesem in so vieler Rücksicht außer dem Wirkungskreise unsrer Erfahrungen liegenden Produkte so vieler Elemente suchte. Sie liegen allerdings darinn, aber wir müssen sie in einem eingeschränktern, unsern Kräften angemessenen Laboratorium aufsuchen, weil in der großen Werkstätte der Natur die Phänomene meist zu weit von uns entfernt liegen, und durch zu viele Ursachen modificirt werden, als daß wir zu sichern und reinen Resultaten gelangen könnten. Noch vor kurzer Zeit glaubte ich, daß die theoretische Meteorologie nur das Produkt vieler und langer Beobachtungen der Atmosphäre seyn könne, und da ich sah, daß unzählige Naturforscher und Nichtnaturforscher seit so vielen Jahren vergeblich beobachtet hatten, und daß die vorzüglichsten Urheber meteorologischer Systeme, als Sauſsure, Deluc, Hube, gestehen mußten, daß in ihren Hypothesen der primus motor immer noch fehle oder daß diese seine Würkungs-Weise nicht kannten, so gewann ich diesem Studium ganz keine Lust ab, und vermuthete noch vor einigen Monaten gar nicht, daß ich selbst hierinn eine neue Theorie aufstellen würde. So sehr sie mich, ohnerachtet der kurzen Zeit, während welcher ich sie bearbeitete, wenigstens jezt befriedigt, so bin ich doch weit von der Eitelkeit ent-

entfernt, zu behaupten, daß sie nicht manche Modificationen leiden sollte, wenn man nach Anleitung ihrer eigenen Sätze neue Beobachtungen und Erfahrungen gemacht haben wird. Indeß, da ich mir schlechterdings keine Hypothese erlaubte, sondern auf lauter Sätze baute, welche sich auf genau angestellte Versuche gründen, so hoffe ich, daß jene Modificationen mehr Erweiterungen als Zerstörungen seyn werden. Die Versuche, durch welche ich auf den neuen Hauptsatz dieser Theorie kam, verdanke ich meinem Eudiometer, das mir noch täglich so wichtige Dienste leistet, daß ich im nächsten Sommer im Stande zu seyn hoffe, meine Luftreiniger ganz umzuarbeiten, und eine ziemlich vollständige Eudiometrie bey dieser Umarbeitung zu liefern. Ich werde diese Abhandlung mit der Erzählung dieser und anderer Versuche, worauf diese ganze Theorie gebauet ist, anfangen, dann die Hauptfehler der bisherigen Theorien kurz anzeigen, und endlich meine eigene Theorie mit der Anwendung auf die vorzüglichsten Phänomene in der Atmosphäre aufstellen.

Erster Versuch.

Ich nahm ein 6 Unzen-Glas mit atmosph. Luft aus meinem Arbeitszimmer und füllte über

$\frac{1}{3}$ dieses Raums mit sehr stark geröstetem und grob gepülverten luftsauern *) Pflanzenalkali, und verschloß es ganz Luftdicht. In diesem Zustande blieb die Luft 22 Stunden, während welcher Zeit ich das Glas sehr oft schüttelte, so daß ich versichert seyn konnte, sehr trockne Luft zu erhalten. Ich füllte in der nämlichen Viertelstunde ein ähnliches Gefäß mit einer Portion der nämlichen Luft, die ich aber durch Wasser trieb **), um sie mit Wasserdunst zu sättigen. Die Temperatur war zwischen + 14° und + 15° R. Ich besaß also zwey Luftportionen, welche durchaus nur darinn von einander unterschieden waren, daß die eine vollkommen trocken, die andere vollkommen feucht war. Mit jeder derselben füllte ich ein Eudiometer, nämlich das Normal-Eudiometer sogleich mit feuchter Luft, dann am folgenden Tage das andere Eudiometer mit der getrockneten Luft, und zwar beyde mit aller Genauig-

*) Ich wählte absichtlich luftsaures Alkali, damit die etwanige Luftsäure, die diese Luft enthielt, nicht zersezt würde, und dadurch ein scheinbar gröfserer Gehalt an Sauerstoffgas entstehe.

**) Ich nahm gemeines Flußwasser absichtlich, und schwängerte es vorher so stark als möglich mit der nämlichen Luftart, damit bey dem Durchgange der Luft durch das Imprägnations-Instrument, ja keine Luftsäure zersezt werde.

nauigkeit, deren ich fähig war. Dabey sorgte ich für die größte Reinlichkeit und Trockenheit beyder Instrumente.

Beobachtung an der feuchten Luft. Beym Einsetzen, Temperatur: + 14°⅔ R. Barom. Höhe 27″ 9,‴2. Die Zersetzung gieng sehr schnell vor sich, und mit einem sehr beträchtlichen grauen Dunste. In 10 Stunden war die Wirkung des Phosphors zu Ende, da sie sonst bey der nämlichen Temperatur und einer Luft von etwa gleichem Sauerstoff-Gehalt 25 — 30 Stunden dauert. Der Phosphor, und die Wände des Eudiometers in der Nähe des Phosphors, überzogen sich mit einem starken wässerichten Niederschlage. Die Beobachtung ergab, am Eudiom. 0,231, am Thermom. + 14⅔, am Barom. 27″ 8,‴2. Es giebt demnach die Correctur für den Unterschied der Barom. Höhe die wahre Absorption zu 0,23325 an.

Beobachtung an der trockenen Luft. Beym Einsetzen Temper. + 15° R; Barom. Höhe 27″ 8,‴5. Die Zersetzung gieng ohne grauen Dampf langsam vor sich; denn sie dauerte 3½ Stunden, da sie sonst unter gleichen Umständen mit mäßig feuchter nur 1½, höchstens 2 Stunden dauert. Zu Ende des Versuches erschien der

Phos-

Phosphor glänzender als zu Anfang, als wäre er etwas feucht geworden, und etwas von den nächsten Wänden des Eudiometers schien einen nur dem schärfsten Auge bemerkbaren feuchten Niederschlag zu haben. Die Beobachtung ergab, am Eudiometer 0,212; am Thermometer $+ 15\frac{0}{10}$, am Barom. 27″ ; 8,‴9. Die Correctur für die veränderten Stände des Barom. und Thermometers gab demnach die wahre Absorption zu 0,21524 an.

Es war also der Unterschied der Absorption zwischen der trocknen und der feuchten Luft 0,01801. Dieser Unterschied konnte nur von dem Niederschlage des Wassers herrühren, welches vorher in elastischer Form der Luft beygemischt war. Und da sich noch ein kleiner Rückstand an Feuchtigkeit bey der getrockneten Luft zeigte, so sind wir berechtigt anzunehmen, daß der Raum, den der Dunst in dieser Portion Luft einnahm, etwas mehr als 0,01801 des Ganzen ausmachte. Nun aber hat Saussure durch sehr sorgfältige Versuche gefunden, daß gemeine atmosphärische Luft von dieser Temperatur, wenn sie mit Dunst gesättigt wird, um $\frac{1}{24}$ ihres Volums sich ausdehne. Es ist aber $\frac{1}{24} = 0,01852$; mithin etwa um ein halbes tausend-Theilchen größer als das durch das Eudiometer

gefun-

gefundene Resultat. — Wir sind also berechtigt den Schluß zu ziehen: daß bey der Zersetzung der atmosphärischen Luft durch Phosphor alle darin enthaltenen wässerichten Dünste niedergeschlagen werden. — Es mochte nun der äußerst kleine Antheil Niederschlag, der bey der getrockneten Luft noch beobachtet wurde und demnach etwa $\frac{1}{30}$ des ganzen Dunstes der andern Portion betragen mochte, durch das Alkali nicht entzogen worden, oder hernach aus Mangel an Vollkommenheit der Füllung hineingekommen seyn; so zeigt doch dieser Versuch, daß dieser Prozeß auch die allerkleinsten Theile von Dunst niederschlägt.

Nebenbey können wir aus diesem Versuche den Schluß ziehen, daß die Gegenwart des Wassers die Oxydation des Phosphors sehr beschleunigt; ferner, daß alle bisherigen eudiometrischen Versuche, welche mit Salpetergas geschahen, den Sauerstoffgehalt der geprüften Luft um 0,01852 zu groß angeben ꝛc. — doch gehören diese Sätze nicht hieher *).

Zwey

*) Nun noch folgende doppelte Bemerkung: 1) Daß eben dieser Satz es möglich macht, durch das Eudiometer den wahren Gehalt an Sauerstoffgas in

Zweyter Versuch.

Ich zersezte eine eingeschlossene Portion atmosphärischer Luft durch Phosphor. Nach Beendigung des Prozesses, und als die Luft ganz durchsichtig geworden war, ließ ich etwas feuchte atmosphäeische Luft hinzu. Sogleich schlug sich ihre Feuchtigkeit als ein Nebel nieder, der sich auf dem Boden sezte und nachher verschwand. Mit der nämlichen zersezten Luft kann dieser Nebel mehrere Male erzeugt werden. Bey Nacht kündiget sich die erneuerte Zersetzung durch Licht an. Solche, aber weit auffallendere Erscheinungen am gephosphorten Gase habe ich, wenn ich nicht irre, bey der Beschreibung meines Eudiometers mit beschrieben. Damals wußte ich noch nicht, daß es nicht der bey Tage graue Nebel ist, der bey Nacht leuchtet, und daß dieses zwey

in jeder Luft zu entdecken, wenn man nämlich sie mit den obigen Vorsichten vollkommen befeuchtet, und die Zahl 0,01852 von der angezeigten Absorption abzieht. 2) Daß man mittelst des Phosphor-Eudiometers jederzeit den wahren Gehalt an Feuchtigkeit einer Luftgattung entdecken kann, wenn man nur zwey Portionen derselben, die eine im natürlichen Zustande, die andere ganz mit Feuchtigkeit gesättigt, zersezt. Der Unterschied der Absorption giebt den absoluten Gehalt an Feuchtigkeit an.

zwey von einander verschiedene aber immer gleichzeitige Phänomene sind. Das Leuchten ist die Entzündung des schwebenden noch nicht gesäuerten Phosphors; der graue Nebel hingegen ist der reine Wasserdampf, der aus der nämlichen Portion Sauerstoffgas sich niederschlägt.

Dritter Versuch.

Ich sperrte in mehreren mit natürlich feuchter atmosphärischen Luft gefüllten Flaschen einige Fliegen ein, und verstopfte die Gläser sehr sorgfältig. In zwey derselben hatte ich etwas Zucker und Brod zur Nahrung der Fliegen mit eingesperrt. Zugleich schloß ich Portionen von den nämlichen Luftarten in andern Gläsern ohne Fliegen ein.

Je nachdem das Verhältniß der Fliegenzahl zu der Luft-Menge war, starben diese Thierchen bald früher, bald später, am frühesten in 18 Stunden. In allen Flaschen mit Fliegen, mit oder ohne Nahrung, zeigte sich, auch schon vor ihrem Tode, ein so großer Wasser-Niederschlag an den innern Wänden, daß es am Ende in grossen Tropfen zusammenfloß. Die Größe des Niederschlags richtete sich nicht nach der Menge der eingesperrten Fliegen, sondern mehr nach der Luftmenge

menge. Da wo Nahrungsmittel mit den Fliegen waren, war noch überdieß Zucker und Brod ganz mit Feuchtigkeit getränkt, und zwar jener geschmolzen. Hingegen bemerkte man in den andern Flaschen auch nicht eine Spur von Niederschlag. Vielmehr blieben einige sehr feine Sandkörnchen, welche sich in einigen befanden, völlig trocken und beweglich. Auch verursachte eine Temperatur-Verminderung von wenigen Graden keinen Niederschlag, welches beweiset, daß die gebrauchten Luftportionen nicht völlig mit Dunst gesättigt waren.

Wider diesen Versuch mit Fliegen ließ sich einwenden, daß das Verhältniß der Fliegenzahl zu der Capacität der Gläser nicht hinlänglich verschieden war, und daß der Niederschlag vielleicht aus der Dilatation der eingeschlossenen Luft durch die Zersetzung des Sauerstoffgases, wenn nicht ganz, doch zum Theil sich erklären ließ. Um diese zwey Punkte völlig zu erörtern, stellte ich die zwey folgenden Versuche an.

Vierter Versuch.

Ich nahm zwey Gläser, beyde von der nämlichen Capacität als dasjenige, in welchem ich im dritten Versuche 5 Fliegen eingesperrt hatte, füllte

te beyde mit künstlich gefeuchteter Luft an, legte in beyden etwas Zucker und Brod, in Einen aber eine einzige Fliege, und verschloß sie sorgfältig. Die Fliege lebte 3 Tage. Zu Anfang des zweyten Tages war schon ihr Zucker ganz geschmolzen, und es zeigte sich zugleich ein kleiner Niederschlag an den Wänden, der immer zunahm. Nach ihrem Tode waren des Gefäßes Wände ganz voll von Wassertropfen, und enthielten ihrer weit mehr als das Gefäß mit 5 Fliegen. Im andern Glase gieng nicht die geringste Veränderung vor. Am dritten und vierten Tage lag der Zucker noch in seinem vorigen trocknen Zustande, und es zeigte sich gar kein Niederschlag.

Dieser Versuch zeigte offenbar, daß die Menge des Niederschlages nicht von der Menge der Fliegen, sondern von der Menge der enthaltenen Dünste abhängt, da eine Fliege beynahe noch einmal so viel Niederschlag verursachte als fünf Fliegen, weil ihre Luft, die künstlich angefeuchtet wurde, sich im Zustande der vollkommenen Sättigung befand, da hingegen die Luft der 5 Fliegen nur eine gewöhnliche mit Dünsten nicht gesättigte Luft war. Ohnehin wie sollte dieser Niederschlag aus der Fliege kommen? Das Produkt ihrer Ausdünstung kann es nicht seyn; denn diese Ausdünstung beträgt an Gewicht und

Volum

Volum gewiß mehr als ihr ganzer Körper. Eine Wasser-Erzeugung, (die man bis jetzt bey jedem Athmensprozesse voraussetzte) kann es nicht seyn, denn es müßte die Menge des erzeugten Wassers, wo nicht mit der Fliegenzahl, doch gewiß mit der Menge des zersezten Sauerstoffgases im Verhältniß seyn; welches durch diese Versuche geradezu widerlegt wird, um so stärker, da die Luft des dritten Versuchs reine Landluft aus einer freyen Atmosphäre, die aber des vierten Versuches Luft aus meinem Zimmer, mithin wenigstens um 0,02 an Sauerstoffgas ärmer, war.

Außerdem läßt sich diese Wassermenge durchaus nicht als erzeugtes Wasser erklären, da der gröste Theil des zersezten Sauerstoffgases auf Erzeugung der Luftsäure verwandt wird, und ein anderer nicht unbeträchtlicher Theil ins Blut übergeht. — Ich frage endlich hierüber jeden unbefangenen Chemiker und Physiologen, wo Er das Hydrogene hernimmt, um bey dem Prozesse des Athmens das Wasser zu erzeugen? Kann er bestimmt angeben, wo und wie die Natur diese Luftart erzeuget? Kann er durch entscheidende Versuche beweisen, daß diese Luftart im lebenden Körper vorhanden ist? Oder schloß man nicht vielmehr rückwärts aus dem Daseyn des Wassers in der ausgehauchten Luft und

der

der Zersetzung des Sauerstoffgases auf die Nothwendigkeit der Gegenwart des Hydrogens um das Wasser zu bilden, weil man noch nicht wußte, daß jede Scheidung des Sauerstoffgases aus der atmosphärischen Luft einen Wasser-Niederschlag verursachet. Doch hievon genug. — Diesen Gegenstand werde ich in meiner Eudiometrie vollständiger abhandeln.

Fünfter Versuch.

Ich sperrte 12 Fliegen ohne Nahrung in meinen kleinen Eudiometer mit künstlich gefeuchteter Luft ein, und ließ sie darin das Sauerstoffgas zersetzen, ganz auf die Art, wie ich es mit Phosphor zu thun pflege. Der Niederschlag erfolgte wie im dritten und vierten Versuche, nur schneller wegen der großen Fliegen-Menge. Die Absorption betrug 0,015. Folglich ist bey diesem Prozesse die Menge der erzeugten Luftsäure dem Volum nach beynahe der des zersetzten Sauerstoffgases gleich, dem Gewichte nach aber größer. Dieses beweiset vorläufig, daß die Dilatation in den verschlossenen Fliegen-Flaschen gering gewesen seyn muß, und daß wenn auch diese Dilatation nicht statt findet, der Niederschlag dennoch nicht ausbleibt, welches auch aus dem ersten Versuche für die Zersetzung mit Phosphor folgt.

folgt. Wir können also ganz gewiß annehmen, daß die beobachteten Wasser-Niederschläge keiner Dilatation der Luft zuzuschreiben sind. — Mithin berechtigen uns die Versuche mit den Fliegen zu dem allgemeinen Schlusse daß der thierische Lebensprozeß die Dünste aus der atmosphärischen Luft durch die Entziehung des Sauerstoffgases niederschlägt.

Sechster Versuch.

Ich brannte eine Wachskerze zweymal in einem verschlossenen Raume von $3\frac{3}{4}$ Cubic Fuß, das eine Mal mit gewöhnlicher ziemlich trocknen atmosphätischen Luft, das andere Mal mit der nemlichen aber künstlich befeuchteten Luftgattung. Beyde Male dauerte die Verbrennung 28 Minuten, und es wurden beyde Male 28 Gran Wachs zerstört. So sehr aber diese Resultate gleich sind, so ungleich waren die wässerichten Niederschläge, indem der zweyte, der bloßen Schätzung nach, zweymal so groß war. Besäß ich Lavoisiersche oder Marumsche Apparate, so würde ich hier nicht von Schätzung reden, sondern die Produkte genau abgewogen haben. Bey beyden Verbrennungen hat sich allerdings Wasser erzeugt. Aber daß bey der feuchten Luft der Nie-

Niederschlag an den Wänden doppelt so groß war, rührt blos von dem Niederschlage her, welcher durch die Zersetzung des Sauerstoffgases entstanden ist, indem gleiche Mengen von Sauerstoffgas und Wachs gleiche Mengen von Luftsäure und Wasser erzeugen mußten.

Siebenter Versuch.

Ich warf eine glühende reine Kohle in gleiche Portionen natürlicher und künstlich gefeuchteter Luft, und verschloß schnell beyde Flaschen. In beyden zeigte sich keine Spur von wässerichtem Niederschlage, obschon während der Zersetzung der Luft ein merklicher Dunst die Flasche erfüllte. Die Ursache liegt darin, daß die erkältende Kohle wahrscheinlich eine größere Verwandschaft zum Wasser hat als das Glas, mithin diese die Dünste im Augenblick nach ihrem Niederschlage verschluckte.

Es wäre also bis auf den kleinen Zweifel, den dieser lezte Versuch zurück lassen mag, erwiesen, daß die meisten Oxydationen einen Niederschlag der Wasserdünste erzeugen. Ich hätte diese Reihe von Versuchen fortsetzen, und diesen Satz von der Schwefelleber, von den Erden

den ꝛc*) beweisen können. Allein ich sah sehr viele Schwierigkeiten voraus, wenn ich überall reine Resultate haben wollte, weil diese Oxydationen eine starke Befeuchtung der oxydirbaren Substanzen erfodern.

Da ich nun aus den obigen Versuchen sah, daß es nicht auf die oxydirbaren Substanzen ankam, ob sie Phosphor, Basis der Luftsäure, oder reiner Kohlenstoff sind, ob das Sauerstoffgas durch den Lebensprozeß oder durch Verbrennungen zersezt wird, und daß der Niederschlag Monate lang unverdunstet immer da lag, so glaubte ich annehmen zu dürfen, daß nicht die Oxydation selbst, nicht die oxydirbaren Substanzen, sondern die bloße Abwesenheit des Sauerstoffgases den Niederschlag der Dünste verursache, oder,

*) Vor einiger Zeit las ich in der medicinischen National-Zeitung, daß bey einem galvanischen Versuche mit einer unter einer Glocke über Queckſilber eingesperrten Pflanze die Kieselerde feucht wurde. Es war der Niederschlag des Dunstes der eingesperrten und zersezten Luft. Und daß er nicht auf das Queckſilber fiel, zeigt, daß das Queckſilber wenig Antheil an der Zersezung hatte, und beweiset meinen Satz für die Zersezung der Luft durch den vegetabilischen Lebensprozeß.

oder, mit andern Worten, daß Stickgas und Luftsäure kein Wasser für sich aufgelöset enthalten können. Um diesen Schluß zu bekräftigen, entschloß ich mich zu dem folgenden Versuche, der den Satz rein und in seiner ganzen Allgemeinheit darstellt.

Achter Versuch.

Ich brachte reines Stickgas*), aus atmosphärischer Luft bereitet, in eine Flasche, welche 4 Un-

*) Ich will meine Methode, reines Stickgas zu bereiten, hier mittheilen, weil sie mir einfach und leicht scheint. Ich nehme eine große Portion Phosphor, etwa 8 — 10 Drachmen, und zersetze damit (in einer Temperat. von 12° bis 14° R.; eine größere könnte eine Entzündung in dieser großen Menge, durch die Zersetzung des Sauerstoffgases Wärme erzeugenden, Phosphors hervorbringen,) eine Portion atmosphärischer Luft. Ein 10 Unzen Glas voll ist gewöhnlich in 24 Stunden zersetzt. Indeß bereite ich mir eine nicht sehr starke Lauge von Gewächsalkali, etwa 2 bis 3 Pfund, lasse sie in einem offenen Gefäße sehr stark kochen, und fülle ganz siedend eine indeß erwärmte Boutteille damit an, welche ich sorgfältig verschließe. Dann

4 Unzen Wasser faßte, und füllte ein anderes Glas, dessen Inhalt sich zu dem ersten wie 2 : 9 verhielt, mit feuchter atmosphärischer Luft. Dann brachte ich die Mündungen der beyden Flaschen zusammen, so daß beyde Luftarten auf einander wirken konnten, ohne Beymischung fremder

Dann stelle ich sie im Experimentirzimmer in Wasser, damit sie bald erkalte, und die Temperatur des Zimmers annehme. Am folgenden Tage leere ich diese Flasche in eine weite Schaale, und öffne sogleich mein Glas mit dem nun schon ganz durchsichtig gewordenen gephosphorten Stickgas in die Lauge, welche hineindringt und etwa 22 bis 25 p. C. des Raums einnimmt. Zugleich lasse ich allen Phosphor heraus fallen. Nun schüttle ich die Flasche mäßig in der Lauge. Dadurch trübt sich das Stickgas, wird aber nach wenigen Stunden wieder ganz durchsichtig, nachdem die Phosphorsäure vom Alkali ganz verschluckt worden ist. Nun füllte ich das erwähnte 4 Unzen Glas mittelst Queckf. damit an, und erhielt dadurch ein reines Stikgas, welches keinen Phosphor-Geruch mehr hat, und die beygemischte atmosphärische Luft nicht mehr trübt, ein Beweis, daß es keine Phosphortheile mehr enthält. Da das nämliche Verfahren mit der Lauge die etwanige Luftsäure ebenfalls zersetzt, und der Phosphor vorher allen Sauerstoff daraus geschieden hat, so kann man dieses Stickgas als so rein ansehen, als man sonst andere Gasarten bereiten kann.

r Luft. Weder im Stickgas noch in der klei-
nen Flasche entstand eine Trübung; aber nach
etwa einer Viertelstunde war ein Niederschlag
an den Wänden der kleinen Flasche mit atmosphä-
rischer Luft sichtbar. Er nahm zu, blieb indeß
sehr beträchtlich kleiner, als er gewesen wäre,
wenn aller vorräthige Dunst sich niedergeschlagen
hätte. Nach einigen Stunden war dieser Nie-
derschlag völlig verschwunden, und kam in etli-
chen Tagen nicht wieder. Während des Versu-
ches blieb die Temperatur des Zimmers immer
gleich. Sie war + 10° Reaum.

Nach hervorgebrachter Communication bey-
der Luftarten verband sich das reine Stickgas mit
dem Sauerstoffe der kleinen Portion atmosphäri-
scher Luft. Der Rückstand in der Flasche, der
nun weniger Sauerstoffgas aber mehr Stickgas
enthielt, war also unfähig, so viel Dünste zu
enthalten, als vorher, da er damit gesättiget
war; dadurch ward er übersättigt und mußte das
überflüssige fallen lassen, indem das hinübertre-
tende Sauerstoffgas es nicht mit sich nahm, weil
es mehr Verwandtschaft zum Stickgas hat als
zum Wasser. Sobald ein Theil Sauerstoffgas
sich in der großen Flasche völlig mit dem Stickgas
vereinigt hatte, konnte diese Mischung wieder
Wasser auflösen, nach Verhältniß ihres Sauer-

stoff-Gehaltes, und löfete wirklich die Theile auf, welche im Halfe der Flaschen bey der Berührung der beyden Gasarten sich niederschlugen. Daher schlug sich nur weniges von den in der atmosphärischen Luft aufgelößten Dünsten an den Wänden des kleinen Glases nieder. Als die völlige Mischung beyder Luftarten vollständig war, enthielten beyde Flaschen ein Gemisch, welches nach Maaßgabe des Gehalts an Sauerstoffgas Wasser auflösen konnte. Da ein Theil davon niedergeschlagen war, so war diese Mischung nicht gesättigt, konnte also den Niederschlag auflösen, und that es auch, daher verschwand dieser allmählich.

Neunter Versuch.

Da der vorige Versuch von der Art ist, daß man sich entweder in der Manipulation versehen, oder in der Beobachtung irren konnte, so wiederholte ich ihn, mit dem alleinigen Unterschiede, daß ich anstatt der atmosphärischen Luft eine gleiche Portion nicht ganz reinen Sauerstoffgases, welches ich vorher mit Wasser sättigte, nahm. Das Resultat war dem vorigen völlig ähnlich, der einzige Unterschied war, daß der ganze Prozeß merklich schneller vor sich gieng, und daß die

Menge

Menge des Niederschlags uns etwas größer zu seyn schien.

Diese beyden Versuche beweisen demnach allgemein; daß die bloße Entziehung des Sauerstoffgases, ohne eine eigentliche Oxydation hervorzubringen, einen Niederschlag des Dunstes bewirkt, und daß also die atmosphärische Luft nur vermöge ihres Sauerstoffgases Gehalts Wasser aufgelöset enthalten könne.

Nachdem dieser Hauptsaz also festgesezt worden war, wollte ich noch wissen, ob die Luft in ihrem zersezten oder natürlichen Zustande nicht auf eine andere Art noch Wasser enthalten könnte. Ich fezte daher meine Versuche auf folgende Art fort.

Zehnter Versuch.

Ich nahm die noch vorhandenen Flaschen mit zersezter Luft, erwärmte und erkältete alternative die eine Seite, und fand immer, daß die niedergeschlagenen Dünste sich an die kältere Seite ansezten. Dieses Phänomen, welches mit gemeiner atmosphärischen übersättigten Luft nichts auffallen-

des hat, ist in der zersezten Luft sehr wichtig, weil die vorigen Versuche vermuthen ließen, daß im reinen Stikgas gar kein Aufenthalt für Dünste sey. Dadurch sieht man vorerst, daß Stikgas und Kohlensäure ihnen zum Durchgang dienen können. Dieser Durchgang, der durch örtliche Veränderung der Temperatur bewirkt wird, ist nur auf folgende Art möglich: die Wassertropfen an den Wänden des Gefäßes sind in dem Zustande in welchem sie sich sonst befinden, nemlich geneigt sich in Dünste aufzulösen, sobald entweder die Menge ihres freyen Wärmestoffs vermehrt, oder der Druck der sie umgebenden Luft vermindert wird. Wenn also die Seite der Flasche woran sie hängen, (mithin auch die Tropfen selbst) erwärmet wird, so überwindet der freye Wärmestoff den Druck der Luft, bildet einen Dampf, der die Flasche erfüllt und sich in allen Punkten der innern Oberfläche ansezt, welche eine zur Erhaltung ihres Dampf Gestalt zu geringe Temperatur haben. Wird die den Tropfen entgegengesezte Seite erkältet, so wird die Luft an dieser Stelle condensirt, mithin die Elasticität der ganzen Luftportion und also auch ihr Druck auf den Tropfen vermindert, und der freyere Wärmestoff der Wassertropfen wird dadurch fähig ihn zu überwinden, und verwandelt das Wasser in Dampf, der sich nun wie vorher an der kältern Stelle wieder nie-

der-

derschlägt. — So wird auch sogar das reine Stickgas, blos als Fluidum fähig den Wasserdünsten zum Uebergang von einer Seite des Gefässes zur andern zu dienen und thut nichts mehr als sonst der Wasserdampf selbst im leeren Raume. — Allein es frägt sich immer noch, ob das Stickgas außer der Zeit des Ueberganges gar keinen Wasserdunst enthält, oder ob es welchen enthält der gleichsam schwebend nur durch die Wirkung des Wärmestoffs darinn erhalten wird, und auf welchen die oxydirbaren Substanzen nicht wirken. Dieses müßten neue Versuche entscheiden.

Eilfter Versuch.

Ich nahm zwey 4 Unzengläser, füllte das Eine auf obige Art mit reinem Stickgas, welches im Wasser geschüttelt worden war, das Andere mit gleichfalls künstlich gefeuchteter atmosphärischen Luft, beyde bey einer Temperatur von + 15° R, und tauchte beyde zugleich in ein erkältendes Gemisch von gestoßenem Eise und Kochsalze, dessen Temperatur von 0 bis — 13° R fiel. Demnach wurde die Temperatur der Flaschen um 28° vermindert. Während der Erkältung beobachtete ich folgendes:

a) In beyden Gläsern zeigte sich ein Niederschlage, um etwas weniges größer in der atmosphärischen Luft als im Stickgase, in beyden aber ohne sichtbaren Dunst, weder beym Niederschlag, noch bey der nachherigen Verdünstung.

b) Dieser Niederschlage mochte, der möglichst genauen Schätzung nach, $\frac{1}{10}$ des Niederschlags den die Oxydation befeuchteter Luft bewirkt, ausmachen.

c) Bey weitem nicht die ganze Flasche war damit bedeckt, sondern nur die Stellen welche stärker (oder früher) erkalteten als die andern.

d) Dieser Niederschlag geschah in gleicher Menge, ob die Temperatur = o oder = — 13 war.

e) Bey einer starken Kälte fror dieser Niederschlag wie ein zarter aber sehr gleichförmiger Reif an.

f) Als ich die Gläser aus dem Eise nahm, und also ihre Temperatur wieder stieg, konnte ich weder Tropfen noch Dampf bemerken, wahrscheinlich wegen der geringen Menge.

g) Als ich anstatt der vorigen Gläser Eins mit durch Fliegen zersezter atmosphärischer Luft in die erkältende Mischung steckte, zeigte sich zuerst der eben beschriebene Reif, dann fror das niedergeschlagene Wasser zu einer dicken strahlichten Eiskruste an.

h) Ich tauchte in diese immer erneuerte Mischung nach und nach alle meine Flaschen mit zersezter Luft. Alle zeigten außer der Eiskruste denselben zarten Reif, am wenigsten eine Flasche, welche mit ziemlich trockener Luft, welche ich bey heiterm Wetter aufgefangen hatte, gefüllt war. Ich tauchte gleichfalls darinn die mit gleichen aber nicht zersezten Luftarten angefüllten Flaschen, beobachtete wie bey den vorigen den feinen Reif, aber keine Eiskruste.

i) Endlich erkältete ich gleichfalls ein Eudiometer, in welchem ich eben atmosphärische Luft zersezt hatte, und wo der Phosphor noch darinn stekte. Es wurde ein Dunst und also ein stärkerer Niederschlag erzeugt als bey den vorigen Erkältungen, wahrscheinlich weil die schwebende unvollkommene Phosphorsäure noch einen Theil Dunst festhielt, welcher sich nachher ohnedieß niedergeschlagen haben würde. Der Dunst den ich sah, war wahrscheinlich

ner Dunst. Daß diese Erklärung die wahre sey folgt daraus, daß die unvollkommne Phosphorsäure sich meistens den Tag nach der Zersetzung anzusetzen pflegt, oder wenigstens viele Stunden nachher. Bey dieser Ansetzung verändert sich der Stand des Queckſilbers in der Scalenröhre nicht, ein Beweis, daß es ein bloßes mechanisches Niederfallen ist.

Aus diesen Beobachtungen ziehen wir folgende Sätze.

Außer den im ersten Versuche gemessenen 0,01852, oder $\frac{1}{54}$ des ganzen Volums an aufgelöseten Dunst, enthält jede der geprüften Luftarten, nemlich feuchte und ziemlich trockene atmosphärische Luft, reines Stickgas, gephosphortes Stickgas, und eine Mischung von Stickgas und Luftsäure, noch eine Portion Wasserdunst, unaufgelöset, blos durch den freyen Wärmestoff in Dunstgestalt, der Menge nach ohngefähr $\frac{1}{10}$ desjenigen Dunstes welchen atmosphärische Luft aufgelöset enthalten kann.

Diese

Diese Luftarten lassen insgesamt diesen Dunst spätestens bey der Temperatur des frierenden Wassers fallen.

Eine größere Kälte schlägt weder in den zersezten noch in den unzersezten Luftarten eine größere Menge dieses Dunstes, und auch weiter nichts nieder.

Eine starke Verminderung der Temperatur, wie hier von 28 Graden, schlägt aus der atmosphärischen Luft keine aufgelöseren Dünste nieder; denn der geringe Niederschlag durch Erkältung ist in atmosphärischer Luft und im Stickgas beynahe gleich.

Ist der beobachtete kleine Unterschied dieses Niederschlags durch Erkältung zwischen atmosphärischer Luft und Stickgas durchaus gegründet, so erhöhet die Gegenwart des Sauerstoffgases die Fähigkeit des Stickgases, Dunst durch Wärmestoff aufzunehmen.

Diese

Diese durch Wärmestoff erzeugten Dünste trüben die Luft nicht, so lange diese nicht damit übersättigt ist.

Mit diesen und den vorhergehenden Sätzen will ich nun es versuchen eine neue Theorie der Erzeugung und Zersetzung der Dünste in der Atmosphäre zu entwerfen. Ehe ich aber dazu schreite, muß ich vorher aus der Unzulänglichkeit und Unrichtigkeit der vorhergehenden, die Nothwendigkeit einer neuen erweisen. Die vorzüglichsten waren die 3 lezten, nemlich die Saussure'sche, die Deluc'sche, die Hube'sche. Auf diese werde ich mich einschränken *), und um durch ihre einzelne Darstellung nicht Zeit und Mühe vergebens anzuwenden, bitte ich den Leser sie in den Original-Werken, oder im kurzen aber treflichen Abriß derselben, den Gehlers Wörterbuch in den Artikeln Ausdünstung, Dünste, Regen, Wolken liefert, sich ins Gedächtniß zurückzurufen.

Deluc

*) Weil die einfache Anwendung des Satzes der Zerlegung des Wassers, den die reinen Antiphlogistiker zur Erklärung der Wassermeteore allein anwenden wollen, schon zu oft als unzulänglich befunden worden ist, als daß ich in diesem kurzen Abriß eine neue Widerlegung dieser Anwendung liefern sollte.

Deluc hat in seinen neuen Ideen zur Meteorologie es übernommen, das Auflösungs-System zu widerlegen, hat aber, meines Erachtens, dieses System selbst nicht im geringsten geschwächt, wohl aber das Hypothetische, welches Saussure dazu anhieng um den Niederschlag zu erklären. In der That sind weder Beraubung der freyen Wärme, noch die natürliche Sättigung, noch Winde, noch Electricität zu der Erklärung des Phänomens der Wolken und des Regens hinlänglich. Von der Unzulänglichkeit der Beraubung des Wärmestoffs giebt Deluc durch seine wichtige Beobachtung auf dem Buet den schönsten Beweis im Großen. — Die natürliche Uebersättigung kann höchstens einen äußerst feinen Staubregen, und zwar in kleinen Höhen, gewiß aber nicht große Regengüsse erklären. — Winde sind nur Bewegungen der Luft; diese geschehen nur in Masse, und es ist dabey an keiner partiellen oder relativen Bewegung der Wassertheilchen, mithin an keinen Stoß derselben unter sich zu denken. Eben so wenig kann ein vertikaler Wind, der über dieß nie beobachtet worden ist, während dem Regen so viele Dünste hinaufschleppen als zum Ersatz des herunterfallenden Wassers und der Unterhaltung des Regens nöthig ist, besonders da bey jedem Gewitterregen die Luft abgekühlt, mithin ihre Auflösungsfähigkeit, nach dem Saussurschen System,

stem, vermindert wird. Von der Electricität läßt sich ebenfalls keine befriedigende Erklärung herleiten, weil wir keine direkte Erfahrung haben daß man unmittelbar durch sie merkliche Wasserniederschläge erzeugt habe.

Deluc, der alle Auflösung des Wassers verwirft, behauptet eine Verwandlung des Wassers in eine eigenthümliche Luftart. Diese Idee nahm dieser berühmte Naturforscher an, blos aus Freude über die Zerlegung des Wassers deren Zeuge er gleich zu Anfang war. Dawider aber läßt sich die sehr bedeutende Einwendung machen, daß diese eigenthümliche Luftart aus Wasser eine bloße Hypothese ist für welche sich kein einziges Factum anführen läßt, in dem keine andere Verwandlung des Wassers in Luft bekannt ist als die nun allgemein angenommene Zerlegung in die beyden Stoffe. Diese Zerlegung zur Ursache der wässerichten Meteore zu machen fand Deluc nicht rathsam weil er die Schwierigkeiten dieser Hypothese zu deutlich einsah. Allein seine Hypothese ist noch weniger annehmlich, theils, wie gesagt, weil sie durch keine Thatsache unterstützt ist, theils weil sie nichts erklärt, und die Ursache der Verwandlung, wie auch die der Reduktion selbst ihrem so scharfsinnigen Urheber ein Räthsel bleibt. In dieser Rücksicht ist die Saussuresche Theorie annehm-

nehmlicher. Sie erklärt wenigstens dem Scheine nach, und auch zum Theil wirklich die Ausdünstung, läßt aber den Niederschlag unerklärt. Deluc hingegen erklärt weder das Eine noch das Andere, so wenig als die carteſianiſchen Wirbel die Gravität. Das Daſeyn ſeiner eigenthümlichen Waſſerluft ſollte zuerſt erwieſen werden; alsdann könnte man es verſuchen durch ſie zu erklären.

Der Hr. Prof. Hube, nach dem er ſeine eigene Vorſtellungsart von der Wirkung des Wärmeſtoffs und die Hypotheſe von zweyerley Ausdünſtungen, eine durch die glatte Oberfläche des Waſſers, die andere durch feuchte Körper, aufgeſtellt hat, räumt der Electricität die Hauptrolle im Werke der Bildung der Wolken ein, indem Er ſich übrigens für das Auflöſungs-Syſtem erklärt, und ſcheint die Wirkung des Wärmeſtoffs vorzüglich auf die Bildung der Nebel einzuſchränken, obſchon er eine große Aehnlichkeit zwiſchen Nebeln und Wolken ſtatuirt. Die Reibung der Wolken an der Luft, als Urſprung der Electricität, iſt am Ende der Erſte Punkt um welchen ſich ſein ganzes Syſtem dreht. Allein, abgerechnet daß eine ſolche Reibung, wenn ſie auch in der verlangten Heftigkeit ſtatt finden würde, keine Electricität hervorbringen kann, indem dieſes Phänomen die Reibung ungleichartiger Körper erfodert, ſo iſt zu

bemerken

bemerken daß diese Reibung nicht statt findet. Theorie und Erfahrungen beweisen einstimmig, daß wenn zwey Ströme in einer Flüssigkeit in entgegengesezter Richtung statt finden, zwischen beyden eine Schichte in vollkommener Ruhe ist und seyn muß. Dieses folgt aus der Lehre der Bewegung der Flüssigkeiten, aus dem Franklinschen Versuche der communicirenden Zimmer, in welchen verschiedene Temperaturen herrschen, und aus den Beobachtungen der Luftschiffer. Dieses zeigt daß die Bewegung eines Stroms immer abnimmt, je weiter die Schichten von dem Hauptstrome entfernt sind, und zwar in einer sehr langsamen Progression. Denn es ist da kein anderer Widerstand, der die Bewegung der Schichten aufhalten kann als die Adhäsion der Lufttheile unter sich. Folglich findet sich bey einer solchen Bewegung zweyer entgegengesezter Ströme so wenig relative Bewegung, daß man die fürchterlichen Sammlungen und Ausbrüche der electrischen Materie ihr unmöglich zuschreiben kann. Alles vielmehr scheint uns auf die Idee langsamer Anhäufungen zu führen, welche durch schnellwirkende Ursachen zerseßt werden. Es fällt also diese Ergänzung des electrischen Systems des Beccaria weg, und das Verdienst der Hübeschen Darstellung besteht vorzüglich in einer größern Menge von Beweisen der Wirksamkeit der Electricität

bey

bey der Entstehung und Zerstörung der Wolken, erklärt aber die Entstehung der Electricität selbst nicht.

Diese kurze Uebersicht der Mängel der bisherigen Theorien der Entstehung und Vollendung der wässerichten Meteore zeigt hinlänglich die Nothwendigkeit einer neuen. Die gegenwärtige beruht auf folgenden Sätzen, mittelst welchen sich alle Phänomene der Ausdünstung und des Niederschlags des Wassers in der Luft, ohne Hinzuthun irgend einer Hypothese, auf eine ungezwungene Art erklären lassen.

1) Jede Ausdünstung des Wassers erzeugt Kälte.

2) Jeder Niederschlag des Wassers erzeugt Wärme *). Dieser Satz erklärt die Temperatur-Erhöhung bey der angeführten Beobachtung Delucs auf dem Buet und andere ähnliche; und da wir in unserer Theorie keine Erkältungen nöthig haben, so brauchen wir keinen Aufwand

*) Naturforscher werden sich leicht erklären, warum wir dennoch bey einem Nebel immer die Empfindung der Kälte haben, des Satzes ungeachtet.

Aufwand von Scharfsinn um die Möglichkeit von Ausnahmen in diesem Satze darzustellen.

3) Nebel und Wolken entstehen oft ohne daß vorher eine erniedrigte Temperatur als Ursache des Phänomens beobachtet würde.

4) Bey jeder Verwandlung des Wassers in Dunst und des Dunstes in Wasser, ist die Electricität thätig, und zwar abwechselnd bey dem Niederschlage die entgegengesetzte von der bey der Ausdünstung. *)

5) Das Eis dünstet vermöge seines Wärmestoffs nicht aus. Es möchte unbegreiflich scheinen daß die Ausdünstung des Eises seinem Wärmestoff zugeschrieben worden ist, wenn man nicht wüßte wie leicht sogar scharfsinnige und Wahrheitsliebende Männer unerwiesene Sätze annehmen wenn sie solche zu Erklärungen von Phänomenen nöthig haben. Ich bin weit entfernt das Daseyn des Wärmestoffs im Eise oder seine Thätigkeit sobald noch kältere Körper sich nähern, zu leugnen. Aber daß er fähig sey gefrorenes Wasser in Dunst aufzulösen, da er unfähig ist es in flüssiges Wasser zu

*) Folgerung aus Volta's Versuchen.

zu verwandeln, ist eine Behauptung die nicht nur keinen Beweis für sich, sondern sogar die Analogie und folgenden Beweis wider sich hat. Es ist bekannt daß die Verwandlung gefrornen Wassers in flüssiges eine Quantität von Wärmestoff von 18 Reaum. Graden erfodert, angenommen das Eis sey vorher auf der Temperatur 0. Diese 18° sind nun nicht da. Soll also der Wärmestoff Eistheile losreißen, so reißt er sie als Eis fort, welches an sich schon unbegreiflich ist, und wir hätten im Winter lauter gefrorene Ausdünstungen, das heißt einen mit feinen Schneeflocken beständig getrübten Horizont; welches offenbar wider alle Erfahrungen streitet. Nach meiner Theorie fällt dieses alles weg; das Sauerstoffgas greift das Eis, und wenn es noch so kalt ist, wie ein Stück Metall durch seine Verwandtschaft an, und sättigt sich damit. Daß es flüssiges Wasser schneller auflöse *) als festes, ist wiederum seinen andern Auflösungen analog, da es bekannt ist, daß Metalle in flüssiger Form sich leichter verkalken als in fester. Sogar der

*) Die vermeynten Erfahrungen dawider haben mich von dem Gegentheile dieses Satzes noch nicht überzeugt. Ich werde diesen Winter neue Versuche darüber anstellen.

Umstand daß durch diese Verbindung des Sauerstoffs mit Wasser keine Säure entsteht findet bey Metalloxydationen ebenfalls statt, so daß zwischen der Metalloxydation und der Wasseroxydation vielleicht gar kein Unterschied statt findet. Ja die Analogie geht noch weiter, indem der Kohlenstoff, Phosphor ꝛc. Metalle und Wasser desoxydiren. Wir wagen also nichts, wenn wir annehmen, daß

6) Die Auflösung des Wassers in Sauerstoffgas eine wahre Oxydation sey.

7) Die Electricität zersetzt das Sauerstoffgas. Schon Priestley hatte gezeigt, daß atmosphärische und dephlogistisirte Luft durch den Durchgang electrischer Ströme zu Athmungs- und Verbrennungs-Prozessen ganz untauglich werden. Die atmosphärische Luft wurde um $\frac{1}{4}$ das heißt um so viel als ihr Gehalt an Sauerstoffgas ausmacht, vermindert. Auch beweisen van Marums Versuche im 2ten Bande der Beschreibung der großen Electrisirmaschine diesen Satz.

8) Die in einer Säule atmosphärischer Luft vorhandene Dunstmenge ist nicht vermögend das Wasser zu liefern, welches durch große Gewitter-

ter-Regen herabströmt, sondern die Local-Ursache eines solchen Regens zieht die Dünste aus den benachbarten Gegenden herbey. Wenn man den Wasser-Inhalt einer französischen Cubic-Meile unter der Voraussetzung daß jeder Cubic-Fuß 5 Gran Wasser enthalte, berechnet, so findet man, daß der völlige Niederschlag dieser Dünste die unter ihm liegende Erdfläche von einer Quadratlieue mit einer Wasser-Schichte von 1,607 Pariser Zoll bedecken würde. Nun enthält im Durchschnitt jeder Cubic-Fuß vielleicht nie 5 Gran Wasser, denn die oberen Schichten sind erstlich spezifisch leichter; und zweytens wird nie eine solche Luftsäule besonders ganz ihrer Dünste beraubt. Folglich würde die Wasser-Schicht die diese Luftsäule würklich lieferte, bey weitem nicht so viel ausmachen. Nun weiß man aber, daß bey starken Platzregen, bey Wolkenbrüchen, sehr oft weit mehr Wasser die Erde bedeckt. Folglich muß diese Menge aus den benachbarten Gegenden kommen. Das Wie wird sich finden.

9) Die Luft enthält den größten Theil ihrer Dünste nach Maßgabe ihres Sauerstoff-Gehalts, oder ihre Capacität für die Dünste ist größtentheils im Verhältniß ihres Sauerstoff-Gehalts. Folgerung aus unsern 9 ersten Versuchen.

10)

10) Diese Gattung von Dunst wird durch die Erhöhung oder Erniedrigung der Temperatur nicht merklich modificirt. Folge aus dem 10. Versuche.

11) Dieser Antheil Wasser, welcher die atmosphärische Luft gemeiniglich um $\frac{1}{24}$ ihres Volums ausdehnt, ist in derselben chemisch aufgelöset; denn er läßt sich nicht durch Entziehung des Wärmestoffs niederschlagen, und hängt von der chemischen Grundmischung der Luft ab.

12) Jede Entziehung des Sauerstoffgases aus der atmosphärischen Luft schlägt diese aufgelösesten Dünste nieder. Es ist eine Desoxydation des Wassers durch eine Wahlverwandtschaft.

13) Außer dem aufgelöseten Wasser enthält jede atmosphärische Luft, ja selbst reines Stickgas einen Antheil Wasser, blos schwebend, unaufgelöset, blos vermöge des Wärmestoffs.

14) Dieser Antheil ist beträchtlich kleiner als der, der aufgelöseten Dünste, in mittleren Temperaturen etwa $\frac{1}{10}$ desjenigen welches zur vollkommenen chemischen Sättigung der gemeinen Luft gehört. Demnach kann Ausdünstung und Nieder-

Niederschlag durch Wärmestoff, etwa nur $\frac{1}{10}$ einiger wässerichten Meteoren erklären.

15) Er läßt sich durch Entziehung des Wärmestoffs bis zur Temperatur des frierenden Wassers ganz niederschlagen, gar nicht durch Oxydationen und nur in Beziehung auf diesen schwebenden Antheil kann man behaupten, daß die Temperatur die Capacität der Luft für das Wasser modificire.

16) Demnach sind alle Dünste in der Luft, wenn die Temperatur unter dem Eispuncte steht, aufgelöste Dünste, und jeder Niederschlag in dieser Temperatur muß Nebel erzeugen, weil der Wärmestoff nichts davon in durchsichtiger Form erhalten kann. Bey höheren Temperaturen kann er es, wenn die Luft nicht schon mit Dünsten dieser Art gesättigt ist.

17) Es giebt demnach zweyerley, wesentlich von einander verschiedene, Ausdünstungen, Dünste und Niederschläge. Die völlige Auflösung heiße ich die chemische Ausdünstung, ihre Dünste die chemischen Dünste, ihren Niederschlag den chemischen Niederschlag. Hingegen nenne ich die bloße Aufnahme der durch den Wärmestoff losgerissenen

Wasser-

Wassertheile die physische Ausdünstung; diese Gattung Dünste physische Dünste, und ihren Niederschlag physischen Niederschlag. Demnach findet die chemische Ausdünstung, ihr Niederschlag und die Produkte derselben unter jeder Temperatur statt, hingegen die physische Ausdünstung und ihre Produkte nur bey den Temperaturen über den Frierpunkt des Wassers. Beyde haben ihren eigenen Sättigungs-Punkt und scheinen in vielen Fällen von einander unabhängig zu seyn.

18) Die allgemeine Beobachtung daß die Nebel durch den Sonnenschein zerstreuet werden, und meine wiederhohlte Beobachtung der plötzlichen Entstehung eines Nebels über einem Sumpf im Augenblicke des Untergangs der Sonne, machen es mir sehr wahrscheinlich, daß das Sonnenlicht zur Auflösung des Wassers in Sauerstoffgas, das heißt zum Prozesse der Oxydation des Wassers nothwendig sey, ohne doch zur Erhaltung dieses Zustandes gerade erforderlich zu seyn. Bestätigt sich diese sehr wahrscheinliche beynahe zur Gewißheit erhobene Muthmaßung, welche mit der Entbindung des Sauerstoffgases aus den Vegetabilien sehr harmonirt, so würden sie den Schlüs-

sel zu vielen Räthseln der nächtlichen Phänomene, die die Hypothese des Wärmestoffs gar nicht oder nur schlecht auflöset, abgeben. Indeß soll dieser noch nicht befestigte Satz, auch dann wann der Lichtstoff als ein wirksames Agens erscheinen wird, in dieser Theorie nicht benutzt werden, so sehr als wir ihn übrigens und mit Bequemlichkeit anwenden könnten, weil es einmal mein festes Vorhaben ist, keinen Satz blos deswegen anzunehmen, weil er gerade in meine Erklärung paßt. Ist der Satz wahr, so ist sein Nichtgebrauch freylich ein Fehler dieser Theorie. Allein die Befestigung desselben durch Erfahrungen wird zugleich seinen Gebrauch anzeigen und die Theorie ergänzen. Fürs Erste wollen wir lieber auf diese Art sündigen als auf die entgegengesetzte.

Dieser Reihe meistens neuer Sätze zu Folge mache ich mir von dem ganzen Geschäfte der Ausdünstung, des Niederschlags, der Bildung der Nebel und Wolken, folgende Vorstellung:

Wenn eine Luftschicht, die noch nicht physisch und chemisch mit Dünsten gesättigt ist, eine glatte oder rauhe, flüssige oder feste Wasserfläche berührt, so entzieht ihr das Sauerstoffgas Wassertheile und löset sie auf. Das in den untersten

Luft-

Luftschichten aufgelöfete Wasser vertheilt sich in die nächsten aufwärts und von diesen weiter, wie bey jeder Auflösung.

Ist die Temperatur über den Frierpunkt, so entsteht auch eine physische Ausdünstung. Dieser physische Dunst würde sich vielleicht nur durch Winde und also auf keine bestimmte Art den obern Regionen mittheilen lassen, wenn die chemische Ausdünstung die untersten Luftschichten nicht um Etwas, freylich höchstens um 0,01 leichter machte als die unmittelbar darüber liegenden, und so einen schwachen unfehlbaren Zug der Luft von unten nach oben verursachte, der ohne ein verticaler Wind zu seyn, dennoch fähig seyn kann die physischen Dünste langsam mit hinauf zu nehmen. Dieses befördert auch die Vertheilung der chemischen Dünste in die oberen Luftregionen.

Die Dünste jeder Art steigen also, chemisch und mechanisch, und können jede Höhe erreichen. Hiebey haben wir nicht nöthig uns darum zu bekümmern wie die physischen Dünste in der Luft schwebend erhalten werden, und neue Modificationen des Vesicular-Systems zu erfinden. Genug daß wir durch untrügliche Erfahrungen wissen, daß sie in jeder Luftportion vorhanden seyn können, und sogar ohne Luft bestehen, daß ihre spezifische

Schwere

Schwere von dem äußern Drucke, mithin von dem Grade der Elasticität der Luft in der sie schweben, abhängt, daß sie sich also bey jeder Elasticität der Luft durchsichtig erhalten können, sogar in höhern kältern Regionen, weil dort die Verminderung des Drucks der Luft den Mangel an Wärmestoff ersetzt, wenn nicht ganz und immer doch zum Theil und in sehr vielen Fällen. Eben diese bald ganz, bald nur zum Theil erfolgende Compensation erklärt ohne Zwang die heitere Luft und die leichtern Nebelartigen Wolken die in der Atmosphäre vorkommen.

So hätten wir die Dünste jeder Art ohne Hülfe fremder Wärme und der Sonnenstrahlen glücklich hinaufgebracht. Nun aber entsteht zuweilen, auch bey Tag, ein Nebel. Geschieht es langsam, und in der ganzen benachbarten Atmosphäre, so liegt die Ursache entweder in einer Erkältung die den physischen Dunst niederschlägt, wenn der Nebel sehr leicht ist, oder in einer Zersetzung der atmosphärischen Luft und Zerstörung eines Theils des Sauerstoffgases, wenn der Nebel stark, und keine Kälte vorangegangen ist. Zu solchen Zersetzungen giebt die ganze Oberfläche der Erde hinlänglichen unaufhörlichen Anlaß, ohne der großen Zersetzungen durch vulcanische Auswürfe zu gedenken, wodurch sich der große Nebel der auf

den

den Untergang Calabriens folgte, passend erklären läßt. Und wenn wir auch die Ursachen zu diesen Zersetzungen nicht kennten, so wissen wir doch a posteriori, daß der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre Veränderungen leidet. Man wird vielleicht eben die Beständigkeit der Luftzersetzungen als Einwendung anführen; denn es scheint daraus zu folgen, daß man immer Nebelluft haben müßte. Allein man bedenkt nicht, daß die Erzeugung des Sauerstoffgases eben so fortdaurend ist, und daß also der klare oder neblichte Zustand der Luft durch das Prädominiren des Einen dieser Prozesse entschieden wird. Der Experimentalphysik kommt es zu, nun durch genaue Beobachtung einzelner Fälle die Wahrheit dieser Erklärung auch im Detail zur Evidenz zu erheben. Genug; die Theorie erklärt auf eine befriedigende Art die Entstehung aller Nebel bey Tag, und auch ihre Zerstreuung und ihre Erhebung zu Wolken. Doch vom Letztern bald ein Mehreres.

Zuweilen entsteht noch bey Tag ein partieller Nebel über Wäldern, Seen und Morästen. Solche Nebel werden im Sommer beobachtet, unmittelbar vor Untergang oder nach Aufgang der Sonne, und das Charakteristische derselben ist, daß sie die Oberfläche auf welcher sie entstehen nicht berühren, sondern auf einer durchsichtigen Unterlage

gleich-

gleichsam schweben. Die nächtlichen Nebel hingegen berühren immer die Oberfläche über welcher sie entstehen. Dieses war auch der Fall bey den angeführten Nebeln deren plötzliche Entstehung ich mehrere Male beym Untergange der Sonne beobachtete. Ein Hauptumstand dieser Entstehung ist, daß sie Anfangs nicht gleichförmig über die Wasserfläche, sondern Stellenweise in Distanzen von etwa 6—18 Zollen auch mehr, geschieht. Die Erklärung dieser Phänomene ist folgende: Dieser Nebel ist ein physischer und chemischer Niederschlag, der durch die geringere Temperatur der Luft, als die ausdünstende Oberfläche, anfängt. Dieser Niederschlag entsteht aber nicht ganz nahe an dieser Oberfläche, nicht etwa weil sie wärmer ist und die nächsten Luftschichten erwärmte, (denn gleich nach Sonnen-Untergang ist sie immer noch wärmer und thut doch diese Wirkung nicht; auch kann man nicht annehmen, daß die Gipfel hoher Wälder ebenfalls eine solche höhere Temperatur haben; Endlich müßte der untere helle Streifen in wenigen Minuten physisch gesättigt seyn, welches aber nicht geschieht) sondern weil, so lange die Sonne scheint, und noch einige Minuten nachher, die Wasser- und Pflanzen-Fläche, Sauerstoffgas entbindet, welches mehr Wasser aufnimmt als die höhern an dieser Gasart ärmern Schichten aufnehmen können. Ist die Sonne unter dem

Hori-

Horizonte, so senkt sich der Nebel, das heißt er entsteht nun ganz nahe an der dünstenden Oberfläche, weil die Erzeugung der Lebensluft nun aufhört und durch die von Luftsäure ersetzt wird. Beym Aufgang der Sonne erscheint wieder der untere lichte Streifen weil wieder Sauerstoffgas entbunden wird. Daher scheint der Nebel zu steigen. Der Streifen erscheint aber nicht wieder wenn die Sonne hinter einer Wolke aufgeht. In diesem Zeitraum bis zu ihrer Erscheinung wird weder Sauerstoffgas noch Luftsäure erzeugt, mithin der Nebel nicht aufgelöset, auch nicht erneuert, folglich hat er Zeit sich an der Oberfläche der Erde anzusetzen, das heißt zu fallen. Die Verschwindung des Nebels vor Sonnenaufgang ist Wirkung des Windes, und geschieht um so eher und vollkommener wenn es ein Ostwind ist.

Man sieht aus diesen Beyspielen daß die Auflösung des Wassers durch Sauerstoffgas als Erklärung der Nebel sich allen Umständen anpaßt, und wie sie für spezielle Fälle zu brauchen ist. Daher wollen wir uns mit solchen Erklärungen nicht länger aufhalten, sondern jetzt zu der Bildung der Wolken und ihrer Zersetzung übergehen.

Geschehen in irgend einer Gegend größere Oxydations-Prozesse als gewöhnlich, wodurch mehr

Sauer-

Sauerstoff zersetzt als erzeugt wird, und entwickelt sich an dessen Stelle mehr Luftsäure, so verliert die ganze Luftsäule dieser Gegend von ihrem Sauerstoffgehalt und ihrer Capacität für die Dünste. Dauert es einige Zeit, so wird diese Luftsäule bald mit Wasser gesättigt und dann übersättigt. Dieser Ueberschuß trübt entweder schon etwas die Luft, oder er verdünstet physisch, wenn die Luft noch nicht im Zustande der physischen Sättigung ist. Die fortgesetzte größere Erzeugung der Luftsäure, nemlich einer schweren Luftart, muß diese Dünste allmählich hinauftreiben und die Luft in einem nicht ganz durchsichtigen Zustande erhalten. So steigt nach und nach dieser physische Dunst und bleibt endlich in einer gewissen Höhe, wo er sich vermöge seiner Portion Feuerstoffs erhalten kann. Bald hernach, allenfalls in der nächsten Nacht, trift er eine kältere Temperatur an, die ihn ganz niederschlägt. So bildet sich ein Anfang von Wolken, und der sogenannte graue Himmel. Winde beschleunigen oder verspäten oder verhindern ihre Entstehung nachdem sie an dieser Stelle eine minder oder mehr an Sauerstoff reiche Luft herbey schaffen, und bringen in diesem Prozesse die Unregelmäßigkeiten hervor, welche dessen Gang so schwer zu entziffern machten. Läßt man diesen Zersetzungs-Prozeß länger dauern, so begreift man leicht, daß der Anfang von Wolken immer bedeutender

tender werden und am Ende zu dicken Wolken anwachsen muß.

Wenn man bedenkt wie viele Modifikationen beyde Arten von Dünsten, die Temperatur, die abwechselnde Erzeugung der Lebensluft, irrespirabler Gasarten und die Winde, in dem localen Zustande der Atmosphäre erzeugen können, so wird man einsehen daß aus diesen Combinationen alle wirklichen Bildungen von Wolken ohne Regen entstehen müssen. Wenigstens hat man keinen Grund andere Naturkräfte als die Angeführten, zu Hülfe zu rufen. Nun gehen wir zur Erzeugung des Regens über.

Künftige Erfahrungen werden zeigen ob die Electricität der Wolken ganz allein aus der Erde durch die Dünste kommt, oder ob sie noch durch Modificationen des Sauerstoffsgehalts, oder durch Veränderungen der Temperatur erzeugt wird. Für jetzt ist es gewiß daß jedes Dunsttheilchen eine Portion Electricität der Erde entzieht und den Wolken zuführt, mithin daß die Wolken und vor ihrer Bildung die in ihrer Gegend mit Wasserdunst geschwängerte Atmosphäre, Behältnisse von thätiger Electricität sind, welches ohnehin tausend Erscheinungen und Versuche beweisen, und daß die Electricität bey jeder Entladung oder

Ueber-

Uebergange, Sauerstoffgas zersetze. Diese Art von Zersetzung ist es, welche die Natur zur Hervorbringung aller großen und aller plötzlichen Wassermeteore anwendet, so wie sie die andern Zersetzungen auf der Oberfläche der Erde für die kleinern und langsamern braucht. Wir wollen diesem schönen Prozesse auf der Spur folgen und zusehen wie er nach unsrer Theorie zu Stande kommt.

An warmen Frühlings- oder Sommertagen dünstet die Erde ungemein stark aus. Die Pflanzendecke haucht bey Tag Sauerstoffgas in großer Menge aus, bey Nacht aber Luftsäure. Bey Nacht also nimmt die Ausdünstung ab, die Dünste steigen nicht, sondern schlagen sich in Gestalt von Nebeln nieder, welche die niedrige Atmosphäre erfüllen, und nicht steigen können, weil die mit ihnen vermischte Luftsäure das ganze Gemisch von Luft und Dunst schweer macht als die übrige atmosphärische Luft. Bey Tage hingegen wird die unterste Luftschichte dadurch leichter, daß die erneuerte Erzeugung des Sauerstoffgases die chemische Ausdünstung wiederherstellt, folglich die untere Luft elastischer macht. Die Temperatur trägt nicht wenig dazu bey, diesen Unterschied an spezifischem Gewichte noch größer zu machen. Es muß demnach bey Tage ein beständiges Aufsteigen des Sau-

erstoffgases mit den Dünsten statt finden, während bey Nacht die schwerere Luftsäure nicht steigen kann *). Es häuft sich also das Sauerstoffgas mit dem Dunste und mit der Electricität in großer Menge in der Wolkenregion an. Daher der geringe Gehalt an Sauerstoffgas in den niedrigen Luftschichten im Sommer, ohnerachtet dessen sehr häufiger Erzeugung. Diese Anhäufung desselben in der Wolkenregion kann viele Tage lang dauern, ehe eine Trübung entsteht, weil die große Menge des Sauerstoffgases alles aufgelöset erhält, und dessen Auflösungs-Vermögen durch keine Temperatur merklich leidet. So würde es einen

*) Für dieses Aufsteigen des Sauerstoffgases spricht noch die Beobachtung, daß die Luft auf hohen Bergen durchgängig trockner ist als in der Tiefe. Diese größere Trockenheit kann bey der geringen Temperatur und dem täglichen Aufsteigen der Dünste nur einem beträchtlich größern Gehalte an Sauerstoffgas zugeschrieben werden. Ich weiß, daß man hier eine Einwendung machen kann; aber man bedenke, daß bey niedriger Temperatur alle hygroskopischen Substanzen einen Verlust an Capacität für die chemischen Dünsten verlieren, und daß überhaupt Einwendungen aus dem jetzigen Zustande der Hygrometrie kein sonderliches Gewicht haben können, und daß diesem Theile der Physik eine totale Reform bevorsteht.

einen ganzen Sommer lang dabey bleiben können; beständige Ausdünstung, beständige Entziehung des Sauerstoffgases der die Dünste auflöset; und die ganze Natur würde unter dem beständig heitern Himmel verschmachten und welken, wenn nicht die obere Luftregion endlich mit Electricität überladen würde. Sobald dieses geschieht verändert sich die Szene. Eine Entladung, durch irgend einen Zufall (das heißt, nicht gewöhnlich vorkommende Ursache) bewerkstelligt, erzeugt, vielleicht weit am Horizont, eine Zersetzung einer Portion Sauerstoffgases. Diese Zersetzung bewirkt einen Niederschlag. Anfangs ist es nur ein Pünktchen.

Aber die Entladungen erneuern sich, weil durch den Niederschlag der Dünste die entgegengesetzte Electricität entsteht. Bald folgen sie Schlag auf Schlag, aber noch schwach. Der Punkt am Horizonte vergrößert sich. Schon ist er eine Wolke die rings um sich die Luft entladet und Sauerstoffgas zersetzt. Die Wolke verdickt sich und kann nicht mehr schweben: Tropfen fallen. Durch die Fortsetzung des Prozesses erweitert sich die Wolke und dadurch ihr Wirkungskreis. Die Entladungen und ihre Folgen nehmen mit der Oberfläche zu; die Wirkungen werden zu Ursachen und so wächst das Meteor. Der Horizont ist bald

in Wolken und Regen ganz gehüllt. Das Sauerstoffgas und die Dünste werden in ungeheurer Menge zersetzt, die Luft verliert beträchtlich an Volum; es drängen sich also die nachbarlichen Atmosphären an. Geht vollends in einer derselben ein ähnlicher Prozeß vor, so sieht man die Gewitter-Wolken sich mit der sie umgebenden Luft nähern und die Entladungen verdoppeln sich im Zwischenraume. Beyde haben gleiche Electricität, aber die Luft dazwischen die entgegengesetzte. Daher das Aufhören der Blitze im Berührungs-Punkte, wenn die Wolken sich vereinigt haben. Ein drittes Gewitter zieht vielleicht den Horizont herauf. Nun werden die nachbarlichen Atmosphären nicht mehr angelockt. Sie stürmen mit Orkans-Gewalt herbey, um durch ihr Stürzen in diese fürchterliche Zersetzung, den großen Prozeß noch zu vergrößern. Das Einzige Stickgas leidet selbst keine Veränderung. Es ist der Schauplatz dieses Kampfes, und entweicht wenn es zu sehr ins Gedränge kommt durch seine größere Leichtigkeit nach oben hin. So geht es fort bis entweder die ganze Gegend auf viele Meilen umher von Electricität, Sauerstoffgas oder Dünsten entladen ist, oder vielmehr bis durch die Zersetzungen eine isolirende Hülle von Stickstoffgas um die Wolke entstanden ist. Da dieser Prozeß, wie man sieht, die benachbarte Atmosphäre plündert, so ist die große Was-

ser-Erzeugung die auf einzelne Stellen sich ergießt, leicht zu erklären; Eine Quadrat-Meile auf der Oberfläche der Erde erhält demnach das Wasser welches vielleicht 100 Cubic Meilen Luft enthielten, und man sieht daraus wie unnöthig es ist wahre Verwandlungen der Luft in Wasser anzunehmen, indem es ziemlich schwer seyn würde das dazu erforderliche Wasserstoffgas herbey zu schaffen. Denn obgleich welches, besonders in heißen Tagen allerdings erzeugt wird, so ist es immer sehr wenig, und es ist kein vernünftiger Grund da, der ihm seine Stelle gerade in der Wolkenregion anweisen sollte, da sein spezifisches Gewicht noch vielleicht 6 bis 7 mal geringer ist als das Gewicht der dortigen Luft. Wollte man sagen, daß eine zufällige Mischung desselben mit Luftsäure oder gar Phosphorgas ihm das gehörige Gewicht giebt, so hätte man am Ende nur eine Hypothese, welche auf sehr wenige Fälle anwendbar wäre, dahingegen unsre Erklärung auf Thatsachen sich gründet, welche erwiesen sind und täglich statt finden.

Man stelle sich nur diesen ganzen Prozeß nicht rasch, nicht mit diesen gewaltigen Ausbrüchen begleitet vor, so hat man eine sehr passende Vorstellung des Prozesses, der den mäßigen anhaltenden Regen erzeugt. Denn die Erfahrung zeigt, daß jeder

Regen

Regen mit mehr oder weniger Electricität, gerade nach Verhältniß der Schnelligkeit der Entstehung, begleitet ist. Gewitter ohne Regen finden wahrscheinlich nie statt, es müßte denn der Fall eintreten da Electricität ohne Dünste sich anhäufte, welches noch nicht erwiesen ist. Fällt der Regen auch nicht gerade da wo das Gewitter ist, so empfängt ihn eine andere Stelle wohin der Wind ihn getrieben hat.

Und nun genug von den Anwendungen unsrer Theorie auf einzelne Fälle. Ich muß sie Andern, welche mit den Beobachtungen dieser Fälle sehr vertraut sind, überlassen und ich hoffe daß jede richtige Beobachtung diese Lehre immer mehr befestigen wird. Für jetzt nur einige wichtige allgemeine Resultate.

Jeder Regen setzt eine Zersetzung von Sauerstoffgas voraus. Der nun feste Sauerstoff muß irgend wohin. In den van Marumschen Versuchen verband er sich nach seiner Zersetzung mit dem Queckſilber welches er berührte, nicht aber mit der elektrischen Materie, deren Geschäft bey dieser Zersetzung wahrscheinlich kein anderes ist als die Bindung des Wärmestoffs der den Sauerstoff in Gasgestalt erhielt. In den Priestleyschen Versuchen verband er sich mit dem Wasser, und da dieses

ses mit Pflanzentheilen geschwängert war, (es war Lacmus-Tinktur) so entstand eine Säure, welche die Tinktur roth färbte. Dieses beweiset direkte daß der Sauerstoff, der in seinem Gaszustande so viele Verwandtschaft mit dem Wasser hat, sie bey seiner Zersetzung durch Electricität noch behält und macht es unzweifelhaft, daß der zersetzte Sauerstoff sich mit dem niedergeschlagenen Wasser verbindet, und mit ihm wieder zur Erde kommt. Daher, und nicht von der Electricität, deren günstige Wirkungen auf die Pflanzen ohnehin durch Ingenhoußens Versuche wenigstens verdächtig gemacht worden sind, von dem der Erde und der ganzen Pflanzendecke durch den Regen wieder geschenkten Sauerstoffe rührt die Erholung der ganzen vegetabilischen Natur, wie auch die erhöhete Fruchtbarkeit der Erde her. Daher für das Wachsthum der Pflanzen der große Nutzen des immer mit Sauerstoff mehr oder minder geschwängerten Regenwassers und des Schnees im Vergleich mit unsern künstlichen Begießungen.

So wird endlich durch die vorgelegte Theorie der Prozeß der Wassermeteore in den Augen des Naturforschers was er in der Natur immer war, das Mittel die allgemeine Circulation nicht nur des Wassers, sondern des Alles belebenden Sauerstoffs zu bewerkstelligen. So erklärt sich das auffallende

fallende bis jetzt nicht erklärbare Phänomen, daß der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre nie sehr beträchtliche Veränderungen leidet, wie auch wie die Pflanzen eine so große Menge Sauerstoffgas aushauchen können, ohne die nie erwiesene, blos aus Noth angenommene Erzeugung desselben durch Zerlegung des Wassers in den Vegetabilien anzunehmen.

Noch wollte ich schließlich eine Reihe von Versuchen vorschlagen, welche theils zur Befestigung, theils zur Erweiterung dieser neuen Theorie, theils zu einer genauern Kenntniß der Meteore beytragen würden. Allein ich bedenke, daß ich nur Grundzüge liefern wollte und übergebe diese Arbeit mit allen ihren Mängeln der Prüfung der Naturforscher. Das Einzige was ich mir bey der Würdigung derselben erbitte, ist daß man den bisherigen hygrometrischen Versuchen und den Beobachtungen mittelst der papiernen Drachen nicht zu viel traue, sondern lieber die Letzteren wiederhole und die Hygrometrie ganz neu bearbeite.

Ich konnte gleichfalls keine Zeit auf Widerlegung einiger Einwürfe verwenden; Ich will auch nicht die Unbescheidenheit begehen zu behaupten, daß diese kurze Darstellung hinlänglich sey um alles, ja die geringsten Umstände und die in der ent-

entferntesten Verbindung stehenden Phänomene sogleich zu erklären. Ich glaube sogar, daß eine sorgfältigere Bearbeitung der Theorie dazu nöthig seyn wird, bin aber eben so stark überzeugt, daß nur diese sorgfältigere Bearbeitung dazu erforderlich ist und daß durch sie meine Theorie alles wird erklären können. Ich bedaure es sehr, daß meine Entfernung von dem deutschen gelehrten Publikum mir die Theilnahme an der fernern Ausbildung dieser Theorie so sehr erschwert, und finde mich daher gezwungen diese Arbeit beynahe ganz der Thätigkeit und Liberalität der deutschen und französischen Naturforscher zu überlassen.

2.

Ueber den Wein.

Aus einer Abhandlung des Staatsraths, B. Chaptal. Aus dem 10. B. des Cours d'agriculture de Rozier.

Es giebt wenig Naturprodukte, die sich der Mensch als Nahrungsmittel aneignet, ohne ihnen vorher eine gewisse Zubereitung zu geben, wodurch sie mehr oder weniger von ihrem ursprünglichen

Zustande

Zustande entfernt werden. So unterwirft man z. B. das Getreide, das Fleisch, die Früchte, vorher einer Art von Gährung, ehe sie zur Speise gebraucht werden. Eben so ist es mit den Artikeln des Luxus, dem Taback u. a. Am weitesten aber ist hierinn der Mensch bey Bereitung der Getränke gegangen, die alle, Milch und Wasser allein ausgenommen, sein Werk sind. Die Natur bildet niemals geistige Flüßigkeiten, sondern die Traube verfault eher auf dem Stocke; nur die Kunst macht aus ihrem Safte den angenehmen, tonischen und nährenden, unter dem Namen Wein, bekannten Liquor.

Die erste Spur des Weins verliert sich eben so in die Zeiten des fabelhaften Alterthums, wie die von andern nützlichen Entdeckungen. Bald soll Orest, der Sohn Deucalions, bald Noah, und wieder nach andern, Saturn zu Creta, Bacchus in Indien, Osiris in Egypten und der König Gerion in Spanien, auf diese Ehre Anspruch machen können. Die Römer erhielten ihre köstlichsten Weine aus Campanien. Der Falerner und Massiker wuchsen auf den Hügeln von Mondragone. Die Weine von Amiela und Fondi waren bey Gaeta zu Hause und die Reben von Suessa an der Meeresküste. Dieser Mannigfaltigkeit ungeachtet aber, brachte doch bald der Luxus die asiatischen

tischen Weine nach Rom, z. B. den von Chius, Lesbus, Ephesus, Cos und Clazomone.

Daß der Weinbau nicht in jedem Clima gedeiht, ist bekannt. Ueber den 50 Grad nördlicher Breite wächst zwar der Stock noch gut, ja besser als in den südlichen Gegenden, aber die Trauben kommen dort selten zu dem Grade der Reife, daß sie einen süßen und geistigen Wein geben könnten. So scheint überhaupt im Norden alles, den Thieren sowohl als den Pflanzen mehr Stärke und Nahrungsstoff zu geben, im Süden hingegen mehr Geist, Empfindlichkeit und Süßigkeit; besonders enthält im nordlichen Clima die Weintraube mehr Stoff zur faulen als zur geistigen Gährung.

Der Weinstock hat, wie alle Naturprodukte seine Climate, wo er am besten gedeiht. Der Erdstrich zwischen 40° — 50° ist ihm der vortheilhafteste. In demselben befinden sich die berühmtesten Weinsorten, denn er befaßt Spanien, Portugall, Frankreich, Italien, Oesterreich, Steyermark, Kärnthen, Ungarn, Siebenbürgen, und einen Theil von Griechenland. Eins der für ihn vortheilhaftesten Länder aber ist unstreitig Frankreich, welches bey seinen verschiedenen Climaten eine Menge Weine hervorbringt. Dieß ist wichtig, da man weiß, daß nicht jede Weinsorte, auf

einen

einen andern Boden verpflanzt, sich in ihrem Werth erhält. So z. B. verliert die Burgunder-Traube ihren angenehmen Geschmack, wenn sie in mittägige Gegenden versezt wird, und man findet, daß der Falerner Weinstock, am Fuße des Vesuvs gezogen, seine Natur verändert. Wir sehen daher, daß das südliche Clima die Bildung des Zukkerstoffs begünstigt, und so die Weine geistig macht, da hingegen die nördlichen Länder nur einen schwachen Wein hervorbringen können, der aber dafür das aromatische Prinzip in seiner ganzen Stärke enthält, und so ebenfalls angenehm wird.

Der Weinstock wächst überall. Aber die Erfahrung lehrt, daß das üppige Wachsthum des Stockes immer der Güte der Trauben nachtheilig wird. Deswegen ist ein schwerer und thonigter Boden nicht vortheilhaft, und man hat ihn oft nur darum gewählt, weil der Ueberfluß an Trauben ihre Güte ersetzt, und er der arbeitenden Classe ein bequemes Getränk verschaft, auch zu Destillationsproducten gebraucht werden kann, da er in Menge zu haben ist, und wenig Cultur erfordert. Eben so wenig ist ein immer feuchter Boden, er sey schwer oder locker und kalkigt, dem Stocke zuträglich.

Im Durchschnitte ist der Kalkboden der beste für den Weinstock. Trocken, mager und leicht, verschaft er den Wurzeln ungehinderten Durchgang. Der Wein den er hervorbringt, ist geistig, und es scheint ihn die Natur absichtlich dazu bestimmt zu haben, da er keiner andern Cultur fähig ist. Aber nichts weniger schätzbar ist der leichte tiefgute Boden. Er vereinigt alle Vortheile zur Hervorbringung eines guten Weins. Eben so ernährt die vulkanische Erde noch heutiges Tages die kostbarsten Weine. Hr. Chaptal hatte selbst Gelegenheit zu bemerken, daß an verschiedenen Orten des mittägigen Frankreichs, die schönsten Weinberge auf dem Schutte ehemaliger Vulkane standen. Dasselbe ist mit dem Tokaier und mehrern italiänischen Weinen der Fall. Endlich giebt es noch Erdstriche, wo der Granit nicht mehr seine ursprüngliche Härte zeigt, sondern sich nur als ein trockner gröblicher Sand darstellt. Ein solcher Boden trägt ebenfalls kostbare Weinsorten, und wir finden daher durchgängig einen trocknen, lockern Boden, der den Wurzeln Raum verschaft, und dem Wasser nicht widersteht, als den besten *).

Wieviel

*) Ein gewisser Landwirth hat auch bemerkt, daß die Grunderde der vorzüglichsten Weinberge von Champagne

Wieviel auf die Lage eines Weinbergs ankommt, ist jedermann einleuchtend. Der beste Platz ist auf der Höhe eines gegen Mittag gelegenen offnen und freyen Hügels, da die Weinstöcke in der Tiefe schon zuviel Feuchtigkeit haben. Doch leidet dieses Ausnahme. Man findet Weinberge von der ersten Classe in Frankreich, die nach jeder Weltgegend zu, liegen.

Der Weinstock liebt die Wärme, und er kann daher nicht gut gerathen, wenn eine kalte und regnigte Witterung seine Entwickelung hindert. Der Wein wird alsdann schlecht, und bisweilen säuerlich und herbe. Er enthält dann zuviel Apfelsäure, die ihm jenen Beygeschmack mittheilt, der die unedlen Weine charakterisirt. Im ganzen genommen kann man sagen, daß wenn die Witterung kalt ist, der Wein herb und von schlechtem Geschmacke werden wird. Ist das Wetter aber feucht und regnigt, so wird er schwach, Geistlos, und

pagne mit einer künstlichen Erdlage bedeckt ist, die man aus einer Mischung von Rasen, altem Miste, gemeiner Erde vom Fuße des Berges, und zuweilen einem faulen und schwarzen Sande bereitet. Dieser Dünger befindet sich das ganze Jahr im Weinberge, nur die Zeit der Weinlese ausgenommen.

und man destillirt ihn gewöhnlich, da er schwer zu erhalten und von schlechtem Geschmacke ist. Die Regengüsse zur Zeit der Weinlese sind ihm die gefährlichsten, und durchaus schädlich, hingegen die zur Zeit des Wachsthums der Trauben, sehr günstig. Werden sie hier noch von fortdauernder Wärme unterstützt, so hat man den besten Wein zu gewarten. Winde sind immer nachtheilig und die Landwirthe vermeiden gern die Orte, die ihnen ausgesetzt sind. Sie trocknen den Stock und den Boden zu sehr aus, und unterhalten eine schädliche faulige Nasse um die Wurzel herum. Der Nebel ist noch weit gefährlicher. Er tödtet die Blüthen, und schadet wesentlich den Trauben. Er befeuchtet die Oberfläche derselben, und wenn dann die Sonnenstrahlen wieder darauf fallen, so verdünstet diese Nässe. Hierdurch entsteht eine Kühlung, die durch die darauf folgende Hitze den Trauben sehr schädlich wird. Zur Düngung ist der Tauben- oder Hühnermist als der beste befunden worden, doch entferne man sorgfältig den verfaulten davon, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß dieser dem Weine einen unangenehmen Geschmack mittheilt.

Das Anbinden der Stöcke an Weinpfähle ist nur in kalten Ländern nöthig, damit die Sonnenstrahlen besser auf den Boden fallen, und dem

Stocke

Stocke mehr Platz verschaft werde. In südlichen Gegenden läßt man den Weinstock auf der Erde kriechen, wodurch man zugleich die große Gewalt der Sonnenstrahlen mildert; blos wenn die Trauben sich der Reife nähern, bindet man die Ranken zusammen, und legt die Beeren bloß, um ihre Zeitigung zu befördern. Nur bey regnigter Witterung greift man bisweilen zu obigen Mitteln, oder entblättert auch wohl den Stock, was beynahe die nemliche Wirkung hat. Ein wesentliches Stück der Cultur ist das Beschneiden. Je mehr man Schenkel an einem Stocke läßt, desto mehr bekommt man zwar Trauben, aber desto schlechter sind sie auch.

Jedermann weiß, daß die beste Zeit zur Weinlese die Reife der Trauben ist. Um diese zu erkennen, gebe man auf folgende Zeichen acht: 1) Der Stiel der Traube wird braun. 2) Die Traube hängt herunter. 3) Die Beeren haben ihre Härte verloren, ihre Haut ist dünn und durchsichtig. 4) Die Trauben und die Beeren lösen sich leicht ab. 5) Der Saft der Beeren ist häufig, süß, dick und klebrig. 6) Die Kerne derselben sind leer von glutinöser Substanz. Der Verlust der Blätter als Zeichen ist trüglich und zeigt vielmehr das Herannahen des Winters an. In Ansehung der Tageszeit, in welcher man lies't, ist zu bemerken, daß

man

man in Champagne 25 Tonnen statt 24 erhält, wenn man mit dem Thau anfängt zu lesen, und 26, wenn zur Zeit des Nebels angefangen wird. Dieses Verfahren ist allgemein nützlich, wenn man recht weiße und schäumende Weine haben will. Außer diesem Falle darf man aber die Trauben nicht eher pflücken, als bis die Sonne alle Feuchtigkeit von ihnen verdampft hat. Es ist ausgemacht, daß die Stiele oder Kämme dem Weine einen herben Geschmack mittheilen, und man muß sie daher bey süßen Weinen entfernen. Allein bey andern Sorten fand man, daß der Wein zu wäßrig, schwach, und unschmackhaft wurde, sobald man sie wegließ. Beym Lesen stelle man eine Menge Leute zugleich an, und lasse alles zugleich gähren. Wird man durch einen unvermutheten Regen etwa gehindert, so thue man alles gesammlete besonders, und störe den Prozeß der Gährung nicht dadurch, daß man nach einigen Tagen frischen Most dazu thut. Man wird dann leicht den Unterschied zwischen dem frischen und dem vorigen Moste finden. Der Most fängt nemlich an zu gähren, ehe er noch in die Küpe kommt, und dieß hat meiß seinen Grund in der Erschütterung und Bewegung der er immer ausgesetzt ist. Ehe man die Küpe füllt, ist es aber nöthig, die größte Reinlichkeit und Sorgfalt dabey zu beobachten. Außer dem häufigen Auswaschen derselben, über-

legt man noch die Wände mit einer Kalklage, wodurch ein groſser Theil der im Weine befindlichen Apfelsäure absorbirt wird.

Die Temperatur der Atmosphäre hat wesentlichen Einfluß auf die Gährung. Man betrachtet gewöhnlich 10 Grad Reaum. Thermometer als die günstigste dazu. Man räth deswegen, die Küpen an bedeckte Orte zu stellen, sie von aller Näße und Feuchtigkeit zu entfernen, und zu bedecken; das ganze wieder aufzuwärmen, indem man kochenden Most zugießt; einen warmen Tag zum Sammeln der Trauben zu wählen u. s. w. Der Zutritt der atmosphärischen Luft ist nicht zur Gährung nothwendig; sie bleibt bey diesem Prozeß unverändert, aber sie verschaft der Kohlensäure im Moste Gelegenheit, frey zu entweichen, und in sofern wird der Prozeß bey Berührung der Luft besser von statten gehen. Wenn der Wein in verschlossenen Gefäßen edler und schmackhafter ist, so ist die Ursache darinn zu suchen, daß er mehr Alkohol und Gewürzhafte Theile bey sich behalten hat, die ausserdem theils von der Wärme, theils von der Kohlensäure fortgerissen werden. Am Besten wäre es daher wohl, beyde Arten der Behandlung zu verbinden.

Je größer die Masse ist, die gähren soll, desto vollkommner geht auch der Prozeß von statten. Um die überflüssigen wäßrigten Theile zu entfernen, schlägt man Kochen des Mosts, Trocknen der Trauben u. s. w. vor. Jede dieser Methoden hat ihr Gutes an verschiedenen Orten. Der Chemiker Bullion hat bewiesen, daß das Weinsalz (Weinstein), so gut wie der Zucker die Bildung des Alkohols befördern hilft. Man darf also nur die Menge dieser beyden Substanzen im Moste vermehren, wenn man mehr brennenden Geist erhalten will. Derselbe fand auch, daß der Most seines Weinsalzes beraubt, nicht mehr gährt, und daß er diese Eigenschaft wieder erhält, sobald man ihm dieß Prinzip mittheilt. Ohngefähr 60 ℔ Wasser, $6\frac{1}{4}$ ℔ Zucker und $1\frac{1}{2}$ ℔ Weinsalzrahm haben sich drey Monate erhalten, ohne zu gähren; man that ohngefähr 16 ℔ zerstoßene Weinblätter dazu, und die Mischung fermentirte mit Macht 15 Tage lang. Dieselbe Menge Wasser und Weinblätter ohne Zucker und Weinsalz, blieben ungegohren, und es zeigte sich zuletzt nur eine etwas säuerliche Flüssigkeit.

Die Zuckerreichen Trauben verlangen vor allem, daß man sie mit Weinsalz versetze. Man koche dasselbe in einem Kessel mit dem Moste, um es aufzulösen. Wenn jedoch der Most Weinsalz im Ueberfluß enthält, kann man mehr Zucker zusetzen,

wodurch er fähig wird, mehr Branntwein zu geben. Das Weinsalz erleichtert folglich die Gährung und trägt zur Zersetzung des Zuckers mit bey.

Es ist daher ein sehr nützliches Kunststück, Zucker, welches Farinzucker, auch Syrup und Honig seyn kann, einem sauren und schlechten Moste zuzusetzen, man wird dafür einen weit edlern und geistigern Wein erhalten.

Bey der Gährung selbst wird bekanntlich eine Menge Kohlensaures Gas entwickelt. Um dessen schädliche Wirkung, da man in seiner Atmosphäre nicht athmen kann, zu verhüten, ist es gut, an den Kelterort Gefäße mit lebendigem Kalk, Seifensiederlauge oder Kalkwasser zu setzen, wodurch dieses dem Leben gefährliche Gas absorbirt wird, niedergeschlagen wird dagegen eine Substanz die der Holzfiber ähnelt, und mit Pflanzenkali verbunden ist. Das hauptsächlichste Produkt der Gährung ist der Alkohol. Die Aetiologie der Gährung ist sonach folgende: der Zuckerstoff besteht aus Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff, wenigstens wird er durch diese drey Principien gebildet. Sobald nun der Kohlenstoff mit dem Sauerstoff, als Kohlensaures Gas entweicht, so bleibt das dritte Princip, der Wasserstoff, im Ueberfluß zurück, und so nähret sich das Ganze einer inflammablen

Flüs-

Flüssigkeit. Durch diese Veränderung verliert die Masse ihre Fähigkeit, andere Theile aufzulösen, und nur ein kleiner Theil des Extractivstoffes fällt mit dem Kohlensauern Pflanzenkali zu Boden. Die Flüssigkeit klärt sich ab, und der Wein ist fertig.

Je mehr der Most an Zuckerstoff reich ist, desto weniger hat er zu gähren nöthig, und desto kürzere Zeit braucht er im ungekehrten Falle. So erfordern die leichten Burgunderweine oft nur 6—12 Stunden, da hingegen andere wohl 20 und mehrere Tage nöthig haben. Eben so ist die Dauer derselben höchst verschieden, je nachdem man mit einem leichten oder starken, blassen oder gefärbten Wein u. s. w. zu thun hat, und keins der bekannten Zeichen von ihrer Beendigung ist zuverlässig.

Sobald der Wein geschickt ist, aus der Küpe in die Fässer zu kommen, hat man mit letztern folgendes vorzunehmen. Sind sie neu, so hat das Holz immer einige zusammenziehende und bittere Theile, die sich dem Weine beymischen. Um dieß zu verhüten, wasche man erst die Fässer mit kaltem Wasser aus. Hierauf gieße man ein paar Pfund kochendes Salzwasser hinein, und schwenke sie einige Zeit wohl damit aus. Ist dann das

Wasser

Wasser gehörig abgeflossen, so nimmt man einige Pfund kochenden Most, schäumt ihn, thut ihn in das Faß, und schwenkt es ebenfalls mit demselben. Hierauf wird alles abgegossen. Statt letzterm kann man auch Wein nehmen, oder noch eine Infusion von Pfirsichblüthen und Blättern anwenden. Die alten Römer thaten Gyps, Myrrhen, und andere Gewürze in die Fässer, auf welchen sie den frischen Wein ziehen wollten. Sie nannten dieß conditura vinorum. Es hatte zum Zweck den Wein zu parfumiren, und besser abzuklären. Wenn nun der Wein aus der Küpe abgeflossen ist, so bleibt noch der Rückstand übrig. Diese Masse enthält noch eine Menge Wein, den man durchs Pressen herausbekommen kann. Da er aber durch die Berührung mit der äußern Luft ziemlich sauer wird, so presse man ihn besonders aus. Er giebt einen sehr guten Weinessig. Wenn der Wein auf die Fässer kommt, so wird er geschwefelt. Dieß hat einen doppelten Vortheil. Einmal wird durch das schwefeligte Gas, was man erzeugt, die atmosphärische Luft ausgetrieben, die sonst mehr Neigung zur sauren Gährung hervorbringen würde, und dann werden dabey einige Atome einer heftig starken Säure erzeugt, welche eine schwächere im Weine dämpfen, mildern, und vernichten.

Außer dem Schwefeln des Weines, ist noch eine wesentlich nöthige Operation vorzunehmen. Dieß ist das Abklären. Es besteht darinn, daß man den Wein von den Hefen abzieht, welches mit Vorsichtsregeln verbunden ist, und so nur den besten und geistigen Theil desselben zurück behält. Diese Operation hat in verschiedenen Ländern ihre verschiedenen Zeitpunkte, die sich auf vieljährige Erfahrung gründen. So zieht man zu L'Hermitage im März und September, in Champagne hingegen in der Mitte des Octobers und Februars, und gegen das Ende des Märzmonats ab. Man wählt immer eine trokne und kalte Jahrszeit dazu. Feuchte Witterung und Südwinde machen den Wein trübe. Baccius hat hierüber die vortreflichsten Vorschläge gegeben. Er räth, die schwachen Weine, das heißt, die auf nassen und eingeschlossenen Bergen gewachsen sind, im Solstitium des Winters abzuzapfen. Die mittlern Sorten im Frühjahr, die besten und edelsten aber im Sommer. Er stellt als allgemeinen Grundsatz auf, daß man nie anders als zur Zeit des Nordwinds abziehen solle, und bemerkt, daß ein im Vollmonde fortgezogener Wein sich in Essig verwandelt. Um den Wein dabey vor Erschütterung und Bewegung möglichst zu hüten, hat man das Abzapfen durch Heber vorgeschlagen. Das beste Werkzeug ist jedoch eine Pumpe, deren man

sich

sich auch in Champagne und anderwärts bedient.

Nachdem alles dieß geschehen ist, bleiben doch noch trübe Theilchen zurück, die man nicht auf die gewöhnliche Weise entfernen kann. Da dient das Reinigen mit Hausenblase oder Fischleim. Man schneidet diesen in kleine Stückchen, läßt ihn in etwas Wein erweichen, und wenn er klebricht geworden, gießt man alles in das Faß. Man hat dann nur nöthig, den Wein stark damit herum zu rühren, und dann das Ganze stehn zu lassen. Nach einiger Zeit senkt sich der Leim zu Boden, und hat die trüben und noch übrigen fremden Theile mitgenommen. In heißen Ländern fürchtet man sich vor dem Gebrauch dieses Mittels und wählt statt desselben Eyweiß. Von 10—12 Eyern hat man für 140 Pinten genug. Man schlägt es mit etwas Wein zu Schaum und rührt es mit dem Ganzen wohl um. Ohne Zweifel kann man auch statt der Hausenblase das arabische Gummi anwenden. 2 Unzen davon sind hinreichend für 400 Maas Wein. Man pulverisirt es, und rührt es damit um.

Rohen und herben Wein darf man nicht abziehen, sondern man muß ihn lieber auf den Hefen noch einmal gähren lassen. Er kann wenn

er

er unreif bleibt, bis zum May und Junius liegen.

Um einen unruhig gewordenen Wein wieder hell zu machen, nimmt man zwey Pfund calcinirte und gröblich zerstoßene Kieselsteine; das Weiße von 10 — 12 Eyern, und eine gute Hand voll Salz. Man schlägt alles unter einander mit 8 Pinten Wein, und thut es ins Faß. Zwey bis drey Tage nachher zieht man den Wein ab.

Diese Mischungen sind jedoch sehr verschieden. Bisweilen gebraucht man statt derselben Kraftmehl, Reis, Milch und andre Substanzen die mehr oder weniger geschickt sind, die trüben Theile im Weine aufzufassen. Noch giebt es ein Mittel, den Wein abzuklären, und oft seinen schlechten Geschmack zu verbessern, wenn man Späne von frischem Buchenholz nimmt, sie in Wasser kocht, sie dann an der Sonne trocknet, und den Wein damit digeriren läßt. Ein viertel Scheffel davon, ist genug für 280 Pinten (un muid) Wein. Sie erregen im Wein eine leichte gährende Bewegung, und machen ihn in 24 Stunden hell.

Der Wein ist verschiedenen Krankheiten unterworfen, die ihn verderben. Unter diesen zählt man

man hauptsächlich das Zähe- und das Sauerwerden desselben.

Das Zähewerden des Weins ist eine Veränderung die vorzüglich die weniger geistigen, schwachen und solche Weine befällt, die wenig gegohren haben. Der Wein wird dick, wie Oel, und dieß kann in den fest verschlossensten Flaschen entstehen. Es werden dagegen folgende Mittel angewandt. Man setzt die Flaschen der Luft aus, schüttelt sie, eine Viertelstunde lang, öffnet sie darauf, und entläßt das Gas mit dem Schaum. Man behandelt den Wein mit Fischleim und Eyweis; man thut in jede Flasche ein paar Tropfen Zitronen- oder andre Säure. — Das Sauerwerden des Weins ist ihm noch natürlicher. Es ist eine Folge von noch nicht vollendeter geistiger Gährung, und von zu großer Feuchtigkeit oder Veränderung in der Atmosphäre. Die Cur ist hier, daß man entweder die Säure durch Hinzuthun von abgekochtem Most, oder Honig einwickelt, oder sich derselben durch Hineinwerfen von Asche, Kali, Kreide, Kalk, und selbst Bleyglätte, bemächtigt. Letzteres Mittel ist jedoch sehr gefährlich. Man entdeckt es leicht im Weine, indem man Schwefelleber in denselben thut, wo sich ein häufiger schwarzer Niederschlag zeigen wird, oder indem man das geschwefelte Wasserstoffgas durchgehen läßt,

wo

wo etwas ähnliches erfolgt. Eine Menge anderer vorgeschlagener Mittel, die Säure zu verbessern, sind unhaltbar.

Es giebt aber noch andere kleine Krankheiten, die hier zu bemerken sind. Zum Beyspiel, der Geschmack nach dem Holze, nach dem Faße, im Wein. Dieß kann entstehen, wenn das Faß angefault, oder wenn trockne Hefen von ehemals, darin zurückgeblieben sind. Man schlägt dagegen Kohlensäure, Kalkwasser und die übersaure Salzsäure vor. u. s. w.

Bisher ist nun zwar die Analyse des Weins im Fasse betrachtet worden, allein es ist noch nöthig, sie etwas weiter zu verfolgen.

In allen Weinen findet sich eine Säure, der Alkohol, das Weinsalz, der Extraktivstoff, Gewürztheile, und endlich ein färbender Theil in einer unbestimmten Menge Wassers aufgelöst. Die Säure kommt in allen Weinen ohne Ausnahme vor. Die süßesten und geistigsten röthen nach einiger Zeit das blaue Papier. Ihre Menge scheint jedoch im umgekehrten Verhältnisse mit der Menge des Zuckers und Alkohols zu stehen. Alle gegohrnen Flüssigkeiten, sogar der Syrup, sind nicht frey davon. Es hat diese Säure unter andern die Eigenschaft, daß sie

ein

ein unauflösliches Salz mit der Kalkerde bildet, man kann daher den Wein von ihr befreyen, indem man eine Menge Kalkwasser mit selbigem vermischt, wo sie dann nebst vielem Extraktivstoff zu Boden sinkt. Sie hat die Natur der Apfelsäure und ist immer mit etwas Zitronensäure vermischt. Bey der sauren Gährung des Weins verschwindet sie gänzlich, so daß man keine Spur mehr im daraus entstehenden Essig entdeckt. Der Alkohol als das zweyte Prinzip des Weins, macht dessen wesentlichen Charakter aus, und ist das Produkt der Zuckerzersetzung. Seine Menge steht damit immer im Verhältniß. Die Weine der mittägigen Länder liefern ein Drittheil davon, ihrem Gewichte nach, da hingegen die nördlichen Sorten nur $\frac{1}{15}$ geben. Je mehr von ihm vorhanden ist, desto weniger enthält der Wein Apfelsäure, und so umgekehrt. Er ist das Ingredienz, was bey der Destillation als Branntewein und seinen Verfeinerungen erhalten wird.

Das Weinsalz (Weinstein) ist schon in dem Safte der Trauben, im Moste vorhanden und erleichtert, wie oben gezeigt wurde, die Bildung des Alkohols. Es setzt sich an den Wänden der Fässer, in unvollkommnen Crystallen an, und überzieht sie. Die rothen Weine enthalten mehr davon, und die gefärbtesten den meisten. Auch ist

es

es selbst in der Farbe verschieden. Es löst sich blos in heißem Wasser, und nicht einmal leicht im Munde auf. Nach der Reinigung giebt es den bekannten Weinsteinrahm (Cremor tartari). Aus ihm wird das Pflanzenkali gewonnen, und es liefert davon den vierten Theil seines Gewichts. Der Extraktivstoff ist in Menge im Moste verhanden, und durch den Zucker aufgelöst, jemehr sich dieser also zersezt, desto mehr wird jener vermindert. Er bildet hauptsächlich die Hefen und ist da mit vielem Weinsalze verbunden. Je älter der Wein wird, desto mehr verliert er sich. Der gewürzhafte Theil giebt sich durch den angenehmen Geruch eines jeden Weins zu erkennen. Bey einer zu raschen Gährung wird er auf einige Zeit zerstört, verstärkt sich aber im Alter. Auch in den edelsten Weinen existirt er nur in geringer Menge. Das Feuer scheint ihn zu zerstören. Der Färbestoff hat seinen Sitz in den Schalen der Beeren. Denn jeder ohne Mark gepreßte Wein ist weiß. Er fällt zum Theil mit den Hefen nieder, und man sieht nicht selten alte rothe Weine die sich wieder entfärben. Er setzt sich dann in Gestalt einer Haut an die Wände der Flaschen. Setzt man dergleichen Wein in Glasflaschen einige Tage der Sonne aus, so schlägt sich dieses Prinzip in Lamellen zu Boden, ohne dem Weine an seiner Güte zu schaden. Man kann dieß mit al-

ten südlichen Weinen versuchen. Auf gleiche Art trennt man es durch eine beträchtliche Menge Kalkwasser, wodurch ein Niederschlag von Apfelsaurer Kalkerde entsteht, der den Färbestoff mit sich fortreißt.

3.

Nachricht von einigen Beobachtungen an dem Kopfe des Schnabelthiers, Ornithorhynchus paradoxus.

Von Everard Home Esq. F. R. S. Philos. Transact. 1800 *).

Die Exemplare, welche von diesem merkwürdigen Geschöpfe nach Europa kamen, sind alle ihrer

*) Dieses sind die Beobachtungen, auf welche Hr. Hofrath Blumenbach bey seiner Nachricht über den Schedel

ihrer innern Theile beraubt, die Haut ist vertrocknet, und sie sind überhaupt schlecht aufbewahrt. Dergleichen unvollkommne Stücke haben die Neugierde der Naturforscher blos rege gemacht ohne sie zu befriedigen.

Da es leicht vorauszusehen war, daß unter diesen Umständen mehrere Beobachtungen unvollkommner seyn mußten, bis das ganze Geschöpf in Spiritus aufbewahrt, nach Europa geschickt werden würde, wohin die Aeußerung des Hrn. Hofr. Blumenbach über den Mangel der Zähne, bey diesem Thiere gehört, die ohnstreitig auch eine Folge seines unvollkommenen Exemplars war, so hielt es Hr. Home für zweckmäßig einige von ihm gemachten Beobachtungen dem Publikum mitzutheilen.

Der Schnabel dieses Thiers scheint bey oberflächlicher Betrachtung einem Entenschnabel so ähnlich, daß man geneigt wird zu glauben, die Natur habe ihn zu dem nämlichen Gebrauche, als den des Vogels bestimmt; doch bald bemerkt man mehrere Verschiedenheiten.

Er

Schedel dieses Thiers in diesem Mag. II. B. 2 St. S. 284. hindeutet. D. H.

Er ist nämlich nicht der Mund des Thieres, sondern nur ein Theil desselben, der am weitesten hervorragt.

Die Mundhöle ist wie bey andern Säugthieren gestaltet, und hat auf jeder Seite, sowohl in der untern als in der obern Kinnlade 2 Backenzähne. Anstatt der Schneidezähne sind jedoch die Nasen- und Gaumenbeine vorwärts verlängert, führen die Nasenlöcher bis vor, und bilden den obern Theil des Schnabels. Die beiden untern Kinnladen werden an der Stelle, wo sie sich sonst verbinden, in zwey dünne Platten verwandelt, ziehen sich vor, und bilden so den Unterschnabel.

Diese Struktur ist wesentlich von der, der Vögel unterschieden, da bey letztern die Nasenlöcher nicht so weit vorgezogen sind, und der Rand des Schnabels hart und scharf ist, um den Mangel der Zähne zu ersetzen. Auch ist die Mitte desselben bey allen Vögeln zur Aufnahme der Zunge, ausgehöhlt. Ganz anders hier. Die beyden dünnen Knochenplatten befinden sich in der Mitte, und der sie umgebende Rand besteht aus Haut und Membran, in welchen vermuthlich Muskelfasern verborgen sind.

Die

Die Zähne haben keine Wurzeln, die, wie bey andern Säugthieren, in den Kinnladen stecken, sondern sie sind in das Zahnfleisch eingewachsen. Sie haben blos zur Seite, am äußern und innern Rande der Kinnlade, Zahnhölen-Fortsätze zur Unterstützung, aber keine Scheidewand zwischen beyden Zähnen.

Die Zunge ist sehr kurz, keinen halben (engl.) Zoll lang. Der bewegliche Theil derselben beträgt kaum einen viertel Zoll. Die Zungen-Wärzchen sind lang, und konisch. Ist die Zunge hineingezogen, so kann sie ganz in den Mund gebracht werden, bey der Ausdehnung derselben geht sie aber nur einen viertel Zoll in den Schnabel hervor.

Das Geruchsorgan dieses Thiers unterscheidet sich in manchen Stücken, wesentlich von dem der Vögel und Säugthiere. Die äußerliche Oeffnung desselben befindet sich ganz am Ende des Schnabels, über der Lippe. Uebrigens sind die ossa turbinata in der nämlichen relativen Lage im Schädel, wie bey andern Säugthieren. Es befinden sich deshalb zwey Hölen der Länge nach im Schnabel, außer dem Geruchsorgan.

In jedem Nasenloche zeigen sich zwey ossa turbinata, die deutlich von einander unterschieden

sind. Das dem Schnabel zunächst liegende, ist das längste, hat eine mannigfaltigere Oberfläche, als bey der Ente, und seine lange Axe ist in gleicher Richtung mit der Nasenhöle; das hintere ist kurz; geht weiter ins Naseloch vor, und hat querlaufende Furchen.

Die hintern Nasenlöcher öffnen sich nicht genau unter den Schneckenbeinen, wie bey der Ente, sondern etwa noch einen Zoll weiter hinten, und sind sehr klein. Die Nasenhölen dieses Thiers sind daher ungewöhnlich ausgedehnt. Sie erstrecken sich vom Ende des Schnabels an, bis bald an das Hinterhaupt.

Der Schnabel selbst, wird durch die sich verlängernden Knochen gebildet, wie schon angegeben worden. Er ist mit einer schwarzen dünnen Haut überzogen, welche noch über ihn heraus, bis an die Stirn und ihr zur Seite geht, und eine bewegliche Lefze bildet. Diese Lefze ist so fest, daß sie getrocknet, oder in Weingeist aufbewahrt, ganz steif scheint; wird sie aber angefeuchtet, so ist sie sehr biegsam, und hat vermuthlich Muskularstruktur, wie oben bemerkt worden. Die Lippen des Unterschnabels und Oberschnabels sind in der Breite einander gleich. Der letztere hat aber einen gekerbten Rand, doch sind diese Einschnitte

blos

blos im membranösen Theile befindlich, und erstrecken sich nicht bis zum Ueberzuge des Knochens.

An dem Ende, wo sich der Schnabel ansetzt, befindet sich eine sehr sonderbare Falte der schwarzen zarten Haut, mit welcher der Schnabel überzogen ist; ihr vorzüglichster Nutzen scheint zu seyn, daß wenn das Thier den Schnabel in den Schlamm steckt, um seine Nahrung zu suchen, es verhindert werde, zu weit in denselben einzudringen.

Die zum Schnabel gehörigen Nerven scheinen im Ganzen mit denen der Ente die meiste Aehnlichkeit zu haben.

Die Augenöffnungen sind im Verhältnisse sehr klein. Das Auge selbst konnte nicht untersucht werden. Wenn man die besondre Struktur der Nase betrachtet, so scheint sie so eingerichtet zu seyn, daß das Thier im Wasser damit riechen könne, und die äußern Nasenlöcher sind so gestaltet, daß es damit seinen Raub aufzuspüren vermag. Die Form des Schnabels zeigt zwar Mangel an Festigkeit; indeß wird das Geschöpf, sicher seine Nahrung gut damit saugen können, wenn

es die weichen Lippenränder desselben zusammendrückt.

4.

Uebersicht der astronomischen Merkwürdigkeiten im Jahr 1800.

Aus einem Aufsatze des Herrn Lalande. Vorgelesen bey der Wiederherstellung des Collége de France.

Das 18te Jahrhundert hat für die Sternkunde 12 so wichtige Epochen aufgestellt, daß es sich mit dem 17ten, welches durch die Erfindung der Fernröhre, und durch die Keplerischen Attractionsgesetze alle vorigen übertroffen hat, sehr wohl messen kann. Ein neuer Hauptplanet und 8 Satelliten; die erkannte und bewiesene Wiederkunft der Kometen nebst 68 neu beobachteten und bestimmten; die Aberration und Nutation der Sterne; der Vorübergang der Venus vor der Sonne und die daraus hergeleitete genaue Distanz

der

der Sonne und aller Planeten von der Erde; die Gestalt der Erde und ihre Abweichungen; die Berechnung der aus der Anziehungskraft entstandenen Ungleichheiten, besonders bey Jupiter und Saturn, woraus genaue Tafeln für alle Planeten und ihre Satelliten entstanden sind; die Mondstafeln, unter allen die wichtigsten, bis zur Genauigkeit einer Viertelsminute gebracht; endlich 50,000 Sterne gut beobachtet, — sind das Werk dieses Jahrhunderts, welches alle Erwartungen die man von ihm haben durfte, weit übertroffen hat. Hierzu muß man noch rechnen, die Vervollkommnung der Werkzeuge, die Sectoren, die Mittagsfernröhre, die ganzen Kreise und die Reflexionskreise, die Shortischen und Herschelschen Spiegelteleskope, die Compensationspendel, die Seeuhren, welche sämmtlich in diesem Jahrhunderte neu oder in einer neuen Gestalt hervorgetreten sind.

Das letzte Jahr dieses Jahrhunderts hat sich aber in mehreren Rücksichten noch ganz besonders ausgezeichnet. Die große Arbeit mit den Sternen die Lalande mit seinem Neffen Le Français Lalande am 5. Aug. 1789 anfieng, ist vom letztern auch in diesem Jahre mit Muth fortgesetzt und glücklich beendigt worden. Er hat 50,000 Sterne vom Pole bis zu 2 oder 3 Grad unterhalb des Winterwendekreises genommen und mit Herrn Burk-

Burkhardt bereits den Anfang gemacht die Zodiacalgestirne, wo sich etwa neue Planeten finden könnten, zu revidiren. Madam Le Francais die bereits 10,000 Sterne reducirt hatte, unternimmt die Reduction der ganzen Menge mit einem exemplarischen Eifer.

Hr. Prof. Bode hat die 4te Lieferung seines großen und schönen Himmelsatlas ausgegeben und angekündigt, daß die 5te und letzte, nebst Vorrede, Register und einem Verzeichniß von 17,000 Sternen, wozu ihm Lalande eine große Menge geliefert hatte, bald erscheinen werde. Dieser Atlas besteht aus 20 großen Karten.

Die Theorie des Mondes hat am 13. Jun. einen Beytrag vom Hrn. Laplace erhalten. Es ist eine Nutation der Mondbahn die von der Abplattung der Erde herrührt. Zufolge derselben kann man annehmen, daß die Mondbahn, statt sich mit einer unveränderlichen Neigung auf der Ekliptik zu bewegen, sich auf einer Ebne bewege, welche zwischen der Ekliptik und dem Aequator durch die Aequinoctialpuncte geht und gegen die Ekliptik um 6 bis 7 Sec. geneigt ist. Er hat auch eine Ungleichheit des Mondes gefunden, die von der Länge des Knotens abhängt und 6 Sec. beträgt. Man hat sich lange über diese von den Engländern

gänzlich

gänzlich vernachläſſigte und in der Theorie kaum bemerkbare Ungleichheit geſtritten.

Die Preißſchriften des Nationalinſtituts von Burg und Bouvard wo eine große Zahl Mondsbeobachtungen mit den Tafeln verglichen werden ſollten, um die Epochen für die Länge des Mondes, deſſen Erdferne und Knoten zu fixiren, werden den Irrthum der Mondstafeln bis auf 15 oder 20 Sec. herabbringen, der alſo 2 bis 3 mal geringer iſt als in den Engliſchen von Maſon herausgegebenen. Die von Delaplace aus der Theorie hergeleiteten Gleichungen haben dieſe Vollkommenheit noch mehr vergrößert, ſo daß blos für die Breite noch etwas zu thun iſt, wofür ein neuer Preiß auszuſetzen wäre. Hr. D. Burkhardt, einer der geſchickteſten und eifrigſten Aſtronomen hat bereits Tafeln nach den neuen Burgſchen Reſultaten zu berechnen angefangen, um ſie den auf eine Expedition in entfernten Gegenden abgegangenen Aſtronomen, denen ſie vielleicht ſehr wichtig ſeyn können, nachzuſenden. Das Büreau für die Beſtimmung der Meereslänge hat einen Preiß von 600 Franken für möglichſt vollkommne Mondstafeln ausgeſetzt, welche bald erſcheinen werden. Auf ſolche Art wird ein für Aſtronomie und Schiffarth ſo wichtiger Gegenſtand, mit welchem man ſich ſeit länger als hundert

dert Jahren beschäftigte, endlich in Richtigkeit gebracht.

Herr Vidal zu Mirepoix setzt seine treflichen Mercursbeobachtungen noch immer fort. Er sieht diesen Planeten alle Tage, selbst bis auf einige Minuten, bey der Sonne. Lalande hat bereits über 500 Beobachtungen des Mercur von ihm erhalten, und er hat hierinn mehr geleistet, als alle Astronomen die je gelebt haben, zusammen genommen. Der Minister hat ihm die Direction der Nationalsternwarte zu Toulouse übertragen.

Le Francais Lalande hat dem Institut neue Mars-Tafeln vorgelegt, wobey der Irrthum nicht über etliche Sec. geht. Sie werden in der Connaiss. des temps für das Jahr 12 erscheinen.

Der B. Bouvard berechnet jetzt die wechselseitigen Störungen aller Planeten nach den Formeln, von Delaplace. Das Resultat davon wird im 2ten Theil der Mécanique celeste erscheinen.

Der Mercurs Durchgang durch die Sonne hat Hrn. Lalande Gelegenheit gegeben, den Ort seiner Sonnenferne, nach der von ihm 1786 gegebnen Methode zu bestätigen. Es ergiebt sich daraus, daß nichts an den in der Conn. des

temps

temps von ihm gelieferten Mercurstafeln geändert zu werden braucht. In Absicht der Venus verhält es sich eben so. Für Jupiter beträgt die Correction der Tafeln + 34″ in der Opposition und + 30″ in der Quadratur. Für Saturn, in der Opposition — 10″. Für den Planeten Herschel fand Lalande — 9″ und Hr. von Zach aus 5 Beobachtungen, eben so viel. Auf solche Art hat man Ursache mit der Genauigkeit der Tafeln für alle Planeten, zufrieden zu seyn. Bey den Sonnentafeln zieht Lalande 10″ von den Oertern der Sonne ab, wenn die Rechnung sehr scharf zu führen ist. Delambre findet aber diese Verbesserung nicht einmal nöthig.

Vidal fährt fort die Beobachtungen der Sterne unterhalb des Wendekreises einzusenden, und Bernier hat sie auf das Jahr 1800 reducirt. Sie werden nächstens im Druck erscheinen.

Hr. Burkhardt hat eine Formel gefunden, welche die Abweichungen der Magnetnadel zu Paris, seit 1580 darstellt. Es ergiebt sich daraus, daß die Declinationsperiode zu Paris von 860 Jahren ist, daß die größte westliche 30,°4, beträgt welche 1878 vorhanden seyn wird, und die größte östliche sich nur bis 23° erstreckt.

Der

Der Druck der Histoire céleste française, welche eine Sammlung aller französischen Beobachtungen enthält, wird fortgesetzt; eben so die Bibliographie astronomique von Lalande. Der Druck der Sinustafeln für Tausend-Theile des Quadranten ist beendigt. Borda hatte sie unter seinen Augen rechnen lassen, und Delambre die letzte Hand daran gelegt, so daß man ihm auch die Berichtigung und Erklärung zu danken hat. Auch die Decimaltafeln sind durch Prony's Sorgfalt im Bureau du Cadastre, mit sehr vieler Ausführlichkeit berechnet worden; aber der Druck wird nicht so bald beendigt seyn. Lalande hat den Fontenelle über die Mehrheit der Welten herausgegeben, auch eine stereotype Taschenausgabe in 18. seiner mit Lacaille 1760 gelieferten Logarithmischen Tafeln angefangen. Man hatte schon bisher mehrere, aber sehr fehlerhafte Ausgaben davon; die gegenwärtige wird die bequemste und genaueste seyn, die man je im kleinen Format gehabt hat. Didot wird sie schön liefern und Lalande hat Erläuterungen zum Gebrauch für alle, die sich logarithmischer Tafeln bedienen können, Astronomen, Physiker, Geographen, Feldmesser, beygefügt; alle unnützen Formeln hingegen sind weggelassen.

Seit

Seit einem Jahrhunderte haben die Astronomen über die Schiefe der Ekliptik und die Größe ihrer Verminderung disputirt. Die Kreise, womit man die Beobachtungen nach Gefallen vervielfältigen kann, boten ein neues Hülfsmittel zur Entscheidung dieser Frage dar. Hr. Lalande ließ deshalb einen von 19 Zollen, den größten den man bis jetzt gebraucht hatte, verfertigen und die Bürger Le Francais-Lalande und Burkhardt haben bey dem letztern Sommer-Solstitium einen glücklichen Gebrauch davon gemacht. Mechain und Delambre haben ihre Beobachtungen auch mitgetheilt die sich über 700 belaufen. Aus ihnen ergiebt sich, daß man in den Lalandischen Tafeln 5″,8 addiren muß. Die mittlere Schiefe für den 1. Jan. 1800 beträgt 23° 27′ 58″. Die Verminderung betrug 41″ in 100 Jahren, wenn man dabey die Bestimmungen von Bradley, Mayer und Lacaille 1750 zum Grunde legt. Lalande fand bey vielen andern Vergleichungen, 36″, wo er besonders die von Richer zu Cayenne 1672 als die ältesten mit Genauigkeit angestellten, benutzte. Duc la Chapelle fand mit einem 6 füßigen Sextanten von Lacaille 19″ weniger als dieser Astronom 1750. Die Secularverminderung 38″.

In den Wiener Ephemeriden für 1800 hat Hr. Triesnecker alle Berechnungen der seit

1747

1747 beobachteten Finsterniſſe geſammlet, um die Längen der Städte in Europa und America, ſo wie die Irrthümer der Tafeln, daraus herzuleiten.

Der B. Goudin, welchem die analytiſche Rechnung der Finsterniſſe viel verdankt, hat die Umſtände der Sonnen Finsterniß von 1847, welche die beträchtlichſte im gegenwärtigen Jahrhundert iſt vollkommen beſtimmt. Der B. Duvaucel dem wir ſeit 30 Jahren die Charten aller Finsterniſſe verdanken, hat auch für die erwähnte Finsterniß eine Charte verfertigt, die für alle Länder brauchbar iſt. Man ſieht daraus, daß dieſe Finsterniß in England, in Frankreich, in der Türkey und bis nach Cochinchina ringförmig ſeyn wird. Eben derſelbe hat auch die Charte für die Finsterniß des 11. Febr. 1804 verfertigt. Dieſe iſt merkwürdig, weil ſie nach Maaßgabe der Höhe der Sonne, an verſchiedenen Orten total und ringförmig ſeyn wird. Ringförmig beym Aufgang der Sonne in America und bey ihrem Untergange in Aſien von 9 Uhr Morgens bis 1 Uhr. Total wird ſie auf kurze Zeit im mittägigen Europa ſeyn. Man hat Grund zu glauben, daß bey dieſer Gelegenheit einige Reiſen werden unternommen werden, weil man hier einen ſeltenen Fall hat, wo die Unterſchiede zwiſchen dem Durchmeſſer der Sonne und des

Mon-

Mondes, Irradiation und Inflexion, bestimmt werden können.

In den Transactionen für 1799 findet man eine neue Methode zur Bestimmung der Breite aus Sonnenhöhen und der dazwischen verflossenen Zeit, vom Hrn. Lax Prof. d. Astr. zu Cambridge; auch einen 4ten Sterncatalog von Herschel um ihre Lichtstärken aus ihrer wechselseitigen Vergleichung zu bestimmen. In den Transact. für 1800 kommen ebenfalls astronomische Artikel von Herschel vor, von welchen wir theils schon nähere Nachrichten in diesem Mag. gegeben haben, theils sie noch geben werden. Im 5ten Bande der Edinburger Transact. finden sich Formeln für die Gestalt der Erde von Plaifair.

Die Mayländischen Ephemeriden für 1800 enthalten die von Oriani berechneten Störungen des Mars nebst seinen Tafeln die in den Ephem. für 1801 fortgesetzt werden.

Der B. Gudin hat ein vortreffliches Gedicht von 600 Versen verfertigt, welches die Geschichte der Sternkunde und ihren gegenwärtigen Zustand enthält. Es befinden sich auch sehr ausführliche und instructive Anmerkungen dabey.

Es ist nun auch der große Mauerquadrant aufgestellt, den die Nationalsternwarte durch Bonaparte erhalten hat. Lenoir hat am Mittelpunkte desselben eine sinnreiche Maschine angebracht, wodurch die Axe des Centrums vor dem Gewichte des Fernrohrs geschützt wird und die sich nach der Höhe des Fernrohrs ändert. Auf der Nordseite ist ein 5 füßiger Mauerquadrant aufgestellt der von Sisson in England 1743 verfertigt wurde, und dessen sich Lalande 1751 in Berlin bediente. In der Mittagsfläche ist ein vortreffliches Passageninstrument von Lenoir errichtet, das sowohl auf der Süd- als Nordseite in großen Entfernungen Visirpuncte hat, wodurch man das Fernrohr immer auf das genaueste in der Mittagsfläche erhalten kann; es ist auch Hoffnung da, daß auf der Ebne eine Säule, auf welcher man alle Abend ein Feuer anzündet, das zu Berichtigungen bey Nachtzeit gebraucht wird, aufgerichtet werde.

Carrochez hat im May das Fernrohr von 22 Fuß zu Stande gebracht, worinn der kleine Spiegel nach Lemaire's und Herschels Art weggelassen ist; jetzt ist er mit einem beschäftigt, wo der Spiegel von Platina, und von $7\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser ist. Tremel hat für das 22 füßige, eine neue weit bequemere und festere Art von Stativ angefangen. An der Mittagshöhe wird in der

Höhe

Höhe des Fußbodens vom untern Saal der Sternwarte eine Terrasse angebracht, auf welcher das Teleskop im Freyen gebraucht werden kann; es fehlte blos noch die obere Belegung mit Platten daran. Der Benedictiner Noel hatte schon 1772 ein Teleskop zu Stande gebracht, dessen Spiegel 24 Fuß 4 Zoll Brennweite und 22½ Zoll im Durchmesser hatte (Connaiss. des tems 1775. p. 339.) Er behauptete daß dieses Fernrohr 430 mal vergrößere, allein Schuckburgh gestand ihm nicht über 200 zu. Noel schätzte das Werk auf 80 tausend Livres, aber Ludwig XV. hatte mehr als 500,000 für ihn hergegeben. Der kleine Spiegel war, nach Cassegrains Art, erhaben, und hatte eine virtuelle Brennweite von 5 Fuß, wodurch das Werkzeug beträchtlich verkürzt wurde. Die Oculare hatten Brennweiten von 8 bis 24 Zollen und konnten die Vergrößerung bis 528 treiben, es war aber nicht gut genug gearbeitet um eine solche Vergrößerung zu ertragen. Noel hatte kein Zutrauen zu den Astronomen und wollte Hrn. Lalande nicht erlauben den Jupiter durch dieses Fernrohr zu sehen. Wenn Sie es gut finden, sagte er, so werden Sie dadurch meinen Credit nicht vermehren, denn man giebt mir alles was ich verlange; finden Sie es aber schlecht, so können Sie mir viel schaden. Noel war ein Lichthändler zu Amiens und machte Bankerott. Er

fand

fand Gelegenheit mit dem Duc de Chaulnes bekannt zu werden, den er durch seine Geschwätzigkeit so einnahm, daß er ihn bey Hofe vorstellte um ein Mikroskop sehen zu lassen, das er wahrscheinlich nicht verfertigt hatte. Man gab ihm eine Wohnung in der Abtey. Hier verband er sich mit Navarre einem sehr geschickten Opticus und trug dem König an, ein Teleskop zu unternehmen das doppelt so groß als die englischen seyn sollte, die damals nicht über 12 Fuß gingen. Man gab ihm das Hotel von Passy, worinn er bis an seinen 1781 erfolgten Tod arbeitete. Rochon war sein Nachfolger und nahm Carrochez zu sich, der schon vorher Proben von seiner Geschicklichkeit abgelegt hatte. Dieser nahm eine Umarbeitung mit dem Spiegel vor, wodurch das Teleleskop so gut als ein Herscheliſches ward, wovon sich Lalande und Mechain 1788 durch eigne Untersuchungen überzeugten.

Der B. Janvier ein berühmter Uhrmacher hat dem Institut eine schöne Pendeluhr überreicht, bey welcher er durch neue und sinnreiche Einrichtungen die Mondsknoten, die Vorrückung der Nachtgleichenpunkte und die beyden Theile der Zeitgleichung mit angebracht hat. Noch erst vor wenig Tagen hatte er eine andere neue Maschine vorgelegt, worinn mehrere neue Erfindungen für

die

die Finsternisse, Meeresfluthen, Satelliten, jährliche Parallaxen, wahren Bewegungen, vereinigt sind; ohne daß diese mehrern Triebwerke der ersten bewegenden Kraft nachtheilig würden.

Der König von England hat dem Hrn. O. A. Schröter seine Instrumente für 3000 Guineen abgekauft, die einst für die Universität Göttingen bestimmt seyn sollen.

Der Herzog von Gotha hat für seine schöne Sternwarte einen Kreis von 3 Fuß angeschaft, der von Troughton, einem wahren Rival von Ramsden, für 10 tausend Franken verfertigt worden ist. Er hat auch einen großen Zenithsector und ein 16 füßiges Teleskop bey Hrn. Schröder bestellt. Er hat sein Eifer und seine Munificenz so weit getrieben, daß er für Hrn. Wurm ein 7füßiges Teleskop verfertigen läßt, um seiner Neigung Genüge leisten und seine astronomischen Talente üben zu können. Endlich hat der Herzog ein Ramsdenisches Aequatorialinstrument aus Paris kommen lassen, woran die Kreise 10 Zolle im Durchmesser haben und das eine Genauigkeit von 30″ gewährt. Es ist der nämliche welchen Lalande für Bergeret hatte verfertigen lassen und den hernach Patu de Mello gekauft, der die die besondere, wiewohl unfruchtba-

re Curiosität hatte, schöne Instrumente und gute Bücher zu besitzen.

Der König von Preußen hat 20,000 Franken angewiesen um die Sternwarte zu Berlin mit denjenigen Instrumenten zu versehen, deren sie noch bedarf. Man hat ein Mittagsfernrohr von Dollond $3\frac{1}{2}$ Fuß läng kommen lassen, welches im neuen Saal aufgestellt ist. Die Beschreibung und Abbildung dieser Sternwarte wird Hr. Bode in den Ephemeriden für 1804 mittheilen.

Hr. D'Abancourt war auf Befehl des französischen Obergenerals mit einer Charte von Bayern beschäftigt, die nach dem nämlichen Maasstab wie die große Charte von Frankreich, gezeichnet wird. Diese Charte wird sich an die von Schwaben anschließen, die ebenfalls nach diesem Maasstabe vom Hrn. Bohnenberger und Amman verfertigt worden ist. Hr. Delecoq hat die von Westphalen und von den Niederlanden gleichfalls nach diesem Maasstabe entworfen; auch die Engländer machen Anstalt diesen Beispielen zu folgen.

Die königl. Schwedische Akademie hat Hrn. Schwanberg nach Tornea gesandt, um die Standpuncte zu untersuchen wo die französischen Akademiker 1735 den Meridiangrad gemessen haben. Da

dieser

dieser Grad zu groß ausgefallen war, so hat man vermuthet, daß einige Fehler begangen worden, und die Messung von neuem vornehmen wollen. Melanderhjelm hat sich deshalb einen Kreis von Paris ausgebeten und ist bereits in der Arbeit begriffen; da sich aber bey der Gradmessung zwischen Dünkirchen und Barcellona merkliche Unregelmäßigkeiten gezeigt haben, so ist es wohl nicht zu verwundern, wenn dergleichen auch in der Breite von 66° vorkommen.

Der König von Dännemark hat ein Büreau für die Bestimmung der Meereslänge angeordnet, bey welchem Hr. Bugge als Director mit 2 Gehülfen angestellt ist. Hr. v. Löwenörn hat sich dabey besonders thätig bewiesen. Man ist im Begrif für 1803 Ephemeriden zu berechnen, in welchen Abstände des Mondes von den Planeten enthalten seyn werden. Hr. Wurbierg hält daselbst astronomische Vorlesungen und man bereitet die Zöglinge zum Aufnehmen einer Charte von Island vor.

Der Hr. O. L. Frhr. v. Zach der im Herbst gewöhnlich eine geographische und astronomische Reise in Deutschland macht, hat die Lage von Braunschweig auf 52° 15′ 43″ Breite und 32′ 37″ östliche Länge von Paris bestimmt. Zu Celle

hat er beym Hrn. O. A. Rath von Ende eine sehr wohl eingerichtete Sternwarte angetroffen und deren Lage auf 52° 37′ 47″ Breite und 30′ 5″ Länge bestimmt. Die Sternwarte des Hrn. Olbers zu Bremen 53° 4′ 37″ und 25′ 48″. Zu Bremen haben sich durch Verwendung des Hrn. Olbers mehrere reiche Einwohner zur Errichtung eines Museums, eines physikalischen Cabinets, einer Sternwarte und zur Anstellung einiger Professoren verbunden, und Hr. D. Olbers lehrt daselbst die Astronomie.

In Lilienthal erstaunte Hr. v. Zach über die außerordentlichen Instrumente des Hrn. Schröter. Es befindet sich dort ein Teleskop von 27 Fuß; auch noch ein anderes von 13 Fuß das aber vielleicht das beste ist welches existirt. Es that Wirkungen die den geschicktesten Beobachter überraschten. Der Gärtner des Hrn. Schröter ist ein Mann vom entschiedensten Talent. Er gießt Spiegel und polirt sie mit einer erstaunenswürdigen Fertigkeit. Seine Teleskope von 7 Fuß halten die Vergleichung mit den Herscheliſchen aus. Er hat eine ganz eigne Manufaktur errichtet, wo man einen Spiegel von 4 Fuß Brennweite mit dem kleinen Planspiegel für 120 Franken und einen von 15 Fuß für 700 Fr. haben kann; dieß ist kaum der 10te Theil vom bisherigen Londner und

Pariser

Pariser Preise. Hr. Schröter hat Beobachtungen am Mercur gemacht, aus welchen er dessen Axendrehung von 24 St. 5 M. herleitet, und wird auch Hermographische Fragmente über denselben herausgeben. Er scheint ein für die Astronomie privilegirtes Gesicht zu haben, denn er sieht den Merkur am hellen Tage mit bloßen Augen. Er hat mehrmals durch sein Fernrohr kleine Sterne gesehen, die 2 bis 3 Secunden lang wie ein zarter und sehr schwacher Lichtfaden hervorschießen, woraus man schließen kann, daß sich das Oxygen und Hydrogen auf mehrere Meilen tief in die Atmosphäre erstreckt. Die Feuerkugeln, die uns in Verwunderung setzen, wenn sie etliche 100 Toisen entfernt sind, werden zu Lichtfädchen, wenn sie in die Entfernung von einer Lieue kommen, und zu teleskopischen Sternen in einem Abstande von 3 bis 4 Lieuen.

Die Geographie der entfernten Länder hat neuen Zuwachs durch die Reise um die Welt von Vancouver und Marchand erhalten. Sie ist so eben von Fleurieu in 4 Quartbänden herausgegeben worden. Hierzu kann man nehmen die Reise von Symes nach Assen; die von Mungo Park nach Africa; die von Brown der bis nach Darfour in das Innere von Nigritien, gekommen war, und die von Hornemann, der so viel Unterstützung

stützung von Bonaparte erhielt und von welchem wir schon so manche interessante Nachricht erhalten haben. — (Auch die von Damberger könnte hieher gerechnet werden, wenn sie wäre was sie seyn sollte!) — Als Lalande 1791 sein Memoire über Africa herausgab, wußte man von diesem unermeßlichen Lande noch nichts. Der B. Vaillant hat sich vorgenommen wieder nach Africa zurück zu kehren, wo er sich bereits ausgezeichnet hat; auch hat eine Gesellschaft Marseiller Kaufleute eine Niederlassung auf der Ostküste von Afrika angekündigt.

Man hat im Depot der spanischen Marine das 1797 errichtet wurde, 17 Charten von den Küsten des südlichen America und dem mexicanischen Meerbusen herausgegeben. Man hat Navigationstafeln von Mendoza; Abhandlungen über die Schiffarth von Lopez Royo und Galiano drucken lassen. Hr. Joseph de Spinosa Kapitän der königlichen Schiffe und Director des Depots hat nichts versäumt um diese Anstalt gemeinnützig zu machen und man darf von seiner Einsicht und seinem Eifer alles erwarten.

Es ist auch der Bericht von der durch D. Antonio de Cordoba, D. Dionisio Alcala Galiano und D. Alex. Belmonte nach der Magellanischen

Straße

Straße 1785 und 1786 unternommenen Reise, mit vielen Charten und Beobachtungen erschienen.

Hr. Rossel ist in England beschäftigt das Tagebuch seiner Reise mit D'Entrecasteaux in Ordnung zu bringen und ist willens es drucken zu lassen. Hr. Lagrandiere ein anderer Officier von dieser Expedition hat ebenfalls ein Tagebuch davon, und die Englische Regierung der es mitgetheilt worden ist, wird wahrscheinlich bey der herausgegebenen Charte von Neuholland, Gebrauch davon gemacht haben.

In England hat man auch angekündigt, daß das Schiff Lady Nelson eine Reise um die Welt zum Besten der Wissenschaften machen werde.

Nouet hat eine Tafel der geographischen Länge von 35 Städten in Aegypten, die bis Syena geht, übersandt. Die Breite dieser Stadt fand er 24° 8′ da man sie lange Zeit unter den Wendekreis versetzt hatte. Zufolge einer Nachricht vom Ingenieur Corabœuf, haben die Aegypter auf zwey Thierkreisen die sich zu Henne unter 25° norder Breite, und zu Dindara unter 26° fanden, das Solstiz angezeigt, welches Anfangs in die Sterne der Jungfrau und hernach in die des Löwen nahe beym Krebs, gesetzt worden war. Der

Bri-

Brigadechef der Artillerie Grobert hat eine Beschreibung der Pyramiden von Ghize und der Stadt Cairo herausgegeben, wobey man eine astronomische Anmerkung von Burkhardt findet, welcher nach der Ansicht des von Denon verfertigten Models des Thierkreises von Dindara, fand, daß daselbst das Solstiz um 60° weiter gerückt war, als es gegenwärtig ist, welches auf ein Alterthum von 4000 Jahren hindeutet. Wenn man die drum herum befindlichen Figuren studirt, kann man diese Lage mit noch mehrerer Genauigkeit bestimmen.

Auch findet man in einem von Fourier dem ägyptischen Institute vorgelegten Aufsatze noch mehreren Aufschluß. Der Zodiacus von Henne oder Esma ist noch weit älter, weil hier das Solstiz im Sternbilde der Jungfrau liegt, welches ein Alter von 7000 Jahren voraussetzt; indessen ist die Stelle nicht genau bestimmt, weshalb man auf etliche hundert Jahre ungewiß bleibt.

Die auf den Corvetten Geographe und Naturaliste unternommene Reise der Kapitäne Baudin und Hamelin ist eine von der Regierung den Wissenschaften erwiesene Wohlthat. Man hatte den Entwurf dazu schon vor mehreren Jahren gemacht. Baudin hatte aus America 4

Jahre

Jahre vorher eine große Sammlung von Pflanzen und Insecten mitgebracht, und die französischen Naturforscher wünschten, daß er eine weit größere und ergiebigere Reise, um die ganze Welt, oder doch wenigstens in die nicht sehr bekannten Länder, unternehmen möchte. Im Februar 1800 kam er nach Paris um diese Reise zu betreiben. Die Astronomen vereinigten sich mit den Naturforschern um die Vortheile davon ins Licht zu setzen. Einige meynten man solle den Frieden abwarten; aber der erste Consul, vor welchem alle Schwierigkeiten verschwinden, sobald von großen Dingen die Frage ist, wollte, daß man je eher je lieber abreisete und die Reisenden gingen wirklich am 27. Vendémiaire oder 19. Oct. um 10 U. Ab. von Havre de Grace nordwärts in See. Die Einigkeit, der Eifer und die Freude die allgemein auf diesen Schiffen herrschten, war fast ohne Beyspiel. Das Längen-Büreau hatte im Einverständniß mit dem Nationalinstitute die Astronomen Bissy und Bernier gewählt. Lalande hatte auch noch einen Dritten in der Person des Maltheserritters Ciccolini vorgeschlagen, der aber nicht angenommen wurde, weil er kein Franzos war. Der General Bougainville hatte auch den Muth seinen Sohn Hyacinth der 1781 gebohren war, mit einzuschiffen, der also auf eine Ehrenvolle Art die Bahn seines berühmten Vaters betritt. Man hoffte auch

noch

noch die in der Schiffarths- und Naturkunde von einer vortheilhaften Seite bekannten Bürger Maingon und Quenot mit unter den Reisenden zu sehen, allein der erstere ward durch Krankheit abgehalten und der letztere wollte nicht ohne jenen reisen. Die Naturforscher behaupten, daß der Flachs auf Neuseeland allein die Kosten der ganzen Expedition übertragen werde *), und die Astronomen werden sich durch einige Bestimmungen an der Südküste von Neuholland oder an der afrikanischen Küste für belohnt halten können. Uebrigens wird eine Reise von etlichen Jahren nicht verfehlen können, den Wissenschaften eine Menge neuer Resultate zu gewähren.

Ein meteorologisches Phänomen von ganz eigner Art war der Orcan vom 9. Nov. der von Bretagne bis nach Holland und von Bourgogne bis nach England erstaunliche Verwüstungen angerichtet hat, und wodurch besonders eine Menge Schiffe

*) Dieß ist das so überaus hohe und feste Phormium tenax welches aber, so viel wir wissen, bey schon ehemals damit angestellten Versuchen in Europa nicht hat fortkommen wollen.

D. H.

Schiffe im Canal zu Grunde gegangen sind *). Die vorerwähnten Weltumseegler waren aber längst aus dem Canal heraus.

Der Verlust des B. Bernier ist durch Chabrol wieder ersetzt worden, der im May nach Paris kam, um der Astronomie eine Unterstützung zu verschaffen, deren sie so sehr bedurfte. Er hat bereits mehrere Finsternisse, und Lagen von 600 der vornehmsten Sterne berechnet, welche das Fundamentalverzeichniß ausmachen, welches in die Connaiss. des tems eingerückt wird, und welches Le Francais Lalande dieses Jahr noch mehr dadurch vervollkommnet hat, daß er die Rectascensionen und Declinationen von denen beobachtete, die noch nicht vollkommen genug bekannt waren.

Der B. Lancelin zu Brest verbreitet die nautische Astronomie mit einem unglaublichen Eifer. Er hat Eleven gebildet die der franz. Marine, so bald sie die Thätigkeit wieder wird angenommen

*) Der Orcan war mit Blitz, Donner, Regen und Erderschütterungen vergesellschaftet. Ein Baum in der Gegend von Brüssel 12 Fuß im Umkreise, ward wie ein Seil zusammengedreht und blieb in diesem Zustande stehen.

nommen haben, die ihr die Regierung zu geben beflissen ist, von unendlichem Nutzen seyn wird. Der B. Henri hat St. Petersburg verlassen um wieder nach Frankreich zurück zu kehren, dieß verdankt er dem Decret vom 18. Vendemiaire. Am 14. July hat das Feuerwerk, das man am Feste auf der Sternwarte zu Dijon gab, eine Feuersbrunst verursacht, wodurch mehrere Instrumente, besonders der Spiegel eines Herscheliſchen Teleskops beschädigt worden sind; indessen hat der Prof. Jacotot noch so viele übrig behalten, daß er seine nützlichen Beobachtungen fortsetzen kann.

Montucla der am 19 Dec. 1799 starb, hatte so eben seine Histoire des mathématiques bis 1700 in 2 Bänden herausgegeben. Auch die Geschichte des 18ten Jahrhunderts war vorbereitet und selbst bis auf 300 S. im 3ten Bande abgedruckt, aber nun war das Mspt. nicht ganz vollendet, besonders im mechaniſchen und astronomiſchen Theile. Der B. Defortia beschäftigt sich mit Bearbeitung des optiſchen Theils und Lalande wird den astronomiſchen revidiren, vervollständigen und herausgeben. Hr. L. glaubt dieses seinem alten Freunde schuldig zu seyn, zumal da er ihn gleichsam zu dieser neuen Ausgabe gezwungen hat.

Der

Der B. Montjoye hat auch eine Lobrede auf den ersten Präsidenten von Saron der ein geschickter Astronom war, drucken lassen. Messier hat ihm interessante Datalls dazu geliefert, die Lalande nicht wußte, als er sein Elogium in der Geschichte der Astronomie von 1794, dem Jahre der Verbrechen und Unglücksfälle, niederschrieb.

Am 20. Jun. 1800 starb Kästner der zu Leipzig den 27. Sept. 1719 gebohren war. Seit Mayers Tode war er Director der Göttinger Sternwarte. Seine astronomischen Abhandlungen sind bekannt. Mehreres kommt im Julius der allgemeinen geograph. Ephemeriden von 1799 von ihm vor. Am 28. Dec. 1800 starb Cousin, der 1787 eine vortrefliche Einleitung in die physische Astronomie mit gelehrten und nützlichen Rechnungen herausgegeben hat. J. Alb. Euler starb zu Petersburg den 6. Sept. 66 Jahr alt. Man hat mehrere in die Astronomie einschlagende Abhandlungen von ihm. Am 22. April starb zu Toulouse Jerome Hadancourt 52 Jahr alt, der seit mehreren Jahren mit Darquier arbeitete. Seit 4 Jahren stand er der Sternwarte zu Toulouse vor. Köhler starb zu Dresden am 19. September 55 Jahr alt. Hanna zu Pekin vermuthlich als der letzte Astronom in China.

5.

Nachricht von der Methode des Hrn. Prof. Göttling, Zucker aus den Mangoldarten zu bereiten.

Das Verfahren des Hrn. Prof. zeichnet sich vor andern dadurch vortheilhaft aus, daß man weder ein Auspressen des Saftes, noch einen grossen Aufwand von Feuermaterial nöthig hat; dabey aber der Syrup immer einen angenehmen Geschmack erhält, und auch dem Anbrennen nicht wie bey der Achardschen Methode unterworfen ist. Uebrigens ist Wasser und Feuer alles was man an Zusätzen nöthig hat; Weingeist, Kalk u. dgl. sind hier ganz entbehrlich. Alles kommt auf ein zweckmäßiges Trocknen der zerschnittenen Rüben und auf das Ausziehen der Zuckertheile durch kaltes Wasser hinaus; wobey die Flüssigkeit durch wiederhohltes Aufgießen auf frische Rüben, so viel als möglich, mit Zuckertheilen angeschwängert werden muß. Dann folgt das Einsieden des Saftes bis zur Syrupsdicke, in kupfernen Kesseln wo blos der Boden vom Feuer berührt wird; — das Krystallisiren des Zuckers in flachen irdenen oder weißblechenen Schalen und das Scheiden des Zuk-

kers

kers vom Syrup, welches theils durchs Ablaufen, theils durchs Auspressen geschehen kann.

Der schwierigste Umstand bey dieser Zuckerfabrication ist das Zurückhalten der schleimigten Theile, weil diese die Krystallisation des Zuckers erschweren. Auspressen des Saftes und Einkochen desselben sind hierzu nicht hinreichend. Der Hr. Prof. Göttling sah sich deshalb veranlaßt, die schleimigten Theile genauer zu untersuchen und da fand er, daß die Runkelrüben in Absicht ihrer nähern Bestandtheile außer dem vielen Wasser und einem andern Verhältniß, Aehnlichkeit mit dem Mehle der Hülsenfrüchte haben. Die große Menge Schleim die sie außer dem Zucker enthalten, nähert sich dem Stärkmehl und neben diesem zeigt sich auch ein nicht unbeträchtlicher Antheil von Eyweißstoff. Bey Auspressung des Saftes gehen auch die Stärkeartigen Theile mit hindurch, werden durchs Einkochen zu Schleim und erschweren dann die Krystallisation des Zuckers. Hiebey bot sich Hrn. Göttling sehr natürlich der Gedanke dar, die zerschnittenen Rüben frisch mit kaltem Wasser zu übergießen und zu sehen, ob dadurch der Zuckertheil ausgezogen werde. Dieses gelang aber nicht, und wäre es auch gelungen, so hätte man dadurch einen so dünnen Zuckersaft erhalten, der zu viel Feuerung erfordert haben würde, um

ihn in den Zustand des Syrups zu versetzen. Er versuchte daher die Verbindung der Bestandtheile dieser Wurzeln durchs Trocknen aufzuheben und sie getrocknet mit kaltem Wasser zu behandeln, um dann die Zuckertheile freyer ausziehen zu können. Dieses gelang ihm sehr gut, und hierauf gründet sich auch vorzüglich seine Methode. Neuere Erfahrungen über das Trocknen dieser Rüben haben gezeigt, daß auch der Frost denselben nicht nachtheilig wird, wenn es nur vor demselben so weit gediehen ist, daß man die Zuckertheile von der Consistenz des Syrups darinn annehmen kann.

Die Trocknung selbst geschieht am vortheilhaftesten an der Luft, welches keine große Schwierigkeit haben wird, wenn man die Rüben noch im September aus der Erde nimmt. Sie werden zwar bis in den October noch etwas größer, aber nicht reicher an Zucker. Hauß- und Kirchböden sind hierzu sehr schicklich, indem man die Latten der Ziegel mit Nägeln beschlagen und die angeschnürten Rübenstückchen daran aufhängen kann. Staub und Ungeziefer muß freylich möglichst abgehalten werden. Auch auf den Fußböden läßt sich die Trocknung vornehmen, oder auf Stellagen in freyen Schoppen die hernach wieder weggenommen werden können, und wenn es kälter wird

in

in geheizten Stuben, auf Queerlatten, die man unter der Decke anbringt, auch auf Darrhorden wo kein Rauch hinzukommen kann. Es lassen sich diese durch die Feuerung des Einsiedekessels mit heitzen. Vor dem Trocknen muß man aber nicht vergessen, die Rüben in einem Kübel schnell zu waschen und die kleinen Würzelchen abzuschneiden. Hierauf schneidet man die Köpfe ab, spaltet sie einmal in der Mitte nach der Länge und schneidet dann jede Hälfte in dünne Scheibchen. Alle modrige und noch feuchte Flecken müssen möglichst vermieden werden, so wie die brandigten, wenn die Trocknung durch künstliche Hitze geschieht. Es ist dieses eine gute Beschäftigung für Kinder und schwächliche Personen die sich schwereren Arbeiten nicht wohl unterziehen können.

Bey der Ausziehung hat man blos 3 Kübel nebst einigen Untersetzgefäßen nöthig, wo man drauf zu sehen hat, daß ihr Holz von den harzigen Theilen und der Lohe befreyt sey. Die Kübel haben über dem Boden hölzerne Hähne und stehen auf einem Gerüste. Die Temperatur des Ortes ist am besten 8 bis 10 Gr. Reaum. Ehe die getrockneten Rübenscheibchen in diese Kübel gelegt werden, bringt man sie in ein Sieb, wo alle noch übrigen Wurzelfäserchen oder erdigten Theile abgesondert werden; dann werden die Kübel nur

etwa zur Hälfte damit angefüllt, und man gießt so viel kaltes Wasser darüber, daß es etwa $\frac{1}{3}$ des Raums den die Rüben einnehmen, über dieselben zu stehen kommt. So bleibt es 3 St. stehen, indem während dieser Zeit die Rüben einigemal gewendet werden. Nach dieser Zeit thut man in den 2ten Kübel eben so viel Rüben, läßt die süße Flüßigkeit aus dem ersten ins untergesetzte Gefäß und bringt sie auf die Rüben im 2ten Kübel. Auf den Rückstand im ersten gießt man wieder frisches Wasser, aber nur so viel, daß sie eben damit bedeckt werden. Im 2ten Kübel werden die Rüben bald über die aufgegossene Flüßigkeit hervortreten, dieß ist aber kein Fehler in der Operation und es darf auch kein Wasser zugegossen werden, sondern man wendet blos die Rüben zuweilen um. Nach 3 Stunden wird die Flüßigkeit aus dem 2ten Kübel abgelassen und zugleich durch ein wollenes Tuch auf einem Gestelle filtrirt, und sobald als möglich in den Kessel zum Einkochen gebracht. Jetzt zapft man auch die Flüßigkeit vom ersten Kübel wieder ab, und gießt sie auf den Rückstand des 2ten und auf den Rückstand des ersten gießt man zum dritten mal frisches Wasser und läßt es unter einigen Umwenden wieder 3 Stunden darauf stehen. Nach dieser Zeit thut man in den dritten Kübel wieder dieselbe Menge der getrockneten Rüben, und gießt die im 2ten Kübel gestandene und eben abgezapfte

Flüs-

Flüßigkeit darauf; die auf dem ersten gestandene gießt man auf den Inhalt des 2ten, und die im ersten nun von Zuckertheilen entblößten Rüben, verbraucht man zum Verfüttern. Es bleibt alles wieder 3 Stunden unter Umwenden stehen. Vom 3ten Kübel wird die Flüßigkeit abgelassen und filtrirt, worauf sie eingekocht wird. Jetzt zapft man die Flüßigkeit vom 2ten Kübel ab und bringt sie auf den Rückstand des 3ten, auf den Rückstand des 2ten aber kommt nochmals frisches Wasser. Man läßt es wieder 3 Stunden unter Wenden stehen; während dieser Zeit aber reiniget man den ersten Kübel und bringt wieder eine gleiche Menge frischer Rüben hinein. Sind die 3 Stunden verflossen, so bringt man die Flüßigkeit aus dem 3ten Kübel in den ersten. Die des 2ten auf den Inhalt des 3ten, und die Rüben im 2ten werden verfüttert. Nach 3 Stunden wird die Flüßigkeit des ersten Kübels filtrirt und eingekocht. Auf den Rückstand gießt man die Flüßigkeit des 3ten Kübels und über den Rückstand wieder frisches Wasser. Ueberhaupt erhält jeder Antheil Rüben drey Aufgüsse und immer das letzte mal frisches Wasser. Durch dieses wiederholte Aufgießen wird die Flüßigkeit weit stärker mit Zuckertheilen beladen, als man den durch die Auspressung erhaltenen Saft damit angeschwängert findet. Hat man viel Rüben vorräthig, so muß das Ausziehen auch des

Nachts fortgesetzt werden, denn wenn die Flüßigkeit viel über 3 Stunden über den Rüben steht, so werden die Zuckertheile selbst schleimig, dieß ist besonders der Fall, wenn die Temperatur über 10 Grad beträgt.

Beym Einsieden muß das als Schaum zum Vorschein kommende Eyweiß mit der Kelle abgenommen werden. Sobald von dem zur schwachen Syrupsdicke eingekochten Saft ein hinlänglicher Vorrath vorhanden ist, bringt man ihn nochmals in den Kessel, bis auf die Höhe von zwey Drittheil, und läßt ihn bey gelindem Feuer so weit einsieden, daß ein Unzenglas 11 Quentchen von dem Syrup fassen kann, oder daß er von dem Schaumlöffel etwas breit abfließt. Jetzt wird das Feuer sogleich unter dem Kessel hinweggenommen, und der Syrup noch ganz warm durch ein wollenes Tuch filtrirt. Nach dem Abkühlen bringt man ihn in die oben erwähnten flachen Gefäße, und setzt diese in ein Zimmer von 15 bis 18 Reaum. wo nach 18 bis 21 Tagen die Krystallisation beendigt seyn wird. Am Ende thut man den Zucker nebst dem noch dabey befindlichen Syrup in einen starken Leinwandsack und bringt ihn unter die Presse. Man sehe die ausführliche Beschreibung in Göttlings Zuckerbereitung aus

den

den Mangoldarten. Jena 1799 und dessen Almanach für Scheidekünstler auf 1801.

6.

Die Erdmandel als Caffee-Surrogat.

Der vorige Artikel vom Zucker führt leicht auf den Gedanken von Caffee; — und in der That dürfte es noch dringender seyn an inländischen Caffe, als an inländischen Zucker zu denken! Nicht blos der enorme Preiß dieses Artikels der uns zum schlechterdings unentbehrlichen Bedürfniß geworden zu seyn scheint, — sondern noch mehr sein immer mehr sichtbar werdender Einfluß auf die Oekonomie des thierischen Körpers, nöthigt uns auf ein Mittel zu denken, wie wir uns seiner entledigen ohne dabey gänzlich Verzicht auf ihn zu thun. Das empyreumatische Oel des gebrannten indischen Caffees scheint unsere Nerven auf eine solche Art zu afficiren, daß sie von sonst fast ganz unbekannten Krankheiten beym mindesten Diätfehler, oder bey einiger angebohrnen Schwächlichkeit

keit des Körpers, angegriffen werden; wobey übrigens nicht zu leugnen ist, daß dafür auch manche anderen, sonst sehr gemeinen, Uebel wieder verdrängt worden sind. Da aber auf jedem Fall die Nervenschwächen unter allen die traurigsten sind, so möchte man sich lieber die alten wieder zurückwünschen, wenn man um keinen andern Preiß der neuern los werden könnte. Die Erdmandeln scheinen aber eine Frucht zu seyn, welche fast nur in Absicht ihres öligten Bestandtheils von der Caffeebohne abweicht. Dieses Oel ist milder und weniger die Nerven angreifend als das Oel des Caffees und der Geschmack des Getränkes von Erdmandeln, wie feine Kenner versichern, dem Caffeegetränke so ähnlich, daß ihm wenigstens kein anderes bis jetzt bekanntes Surrogat gleich kommt. Die Erdmandel, *Cyperus esculentus*, culmo triquetro nudo, umbello folioso, radicum tuberibus ovatis zonis imbricatis L. ist vorzüglich durch Hrn. Hofgärtner Schweykert in Carlsruhe, in Beckers Taschenbuch für Gartenfreunde, und Hrn. Pastor Christ zu Kronberg, in einer eignen kleinen Schrift, mit illuminirten Abbildungen, Frankf. a. M. 1800 in unsern Gegenden bekannt gemacht und empfohlen worden. Sie ist eigentlich in Asien und Egypten einheimisch, wächst aber auch in Italien, Spanien und Frankreich wild, und wird besonders bey Montpellier

häufig

häufig gebaut. Sie treibt einen Grasähnlichen Busch wie ein Nelkenstock. Bey uns kommt sie nicht zur Blüte, sondern läßt sich blos durch Seitenschößlinge und Wurzelknöllchen, wie manche Zwiebelarten, z. B. die Schalotten, fortpflanzen, so daß sich an einem Busch von 40 bis 150 Stück befinden. In ihrer Eigenschaft sollen sie das Mittel zwischen einer rothen Haselnußkern und einer Mandel halten. Anfangs spielt ihre Farbe ins Violette und ihre dünne Haut hat scheinbare Abtheilungen wodurch Gürtel gebildet werden. Beym Austrocknen schrumpfen sie aber ein, bekommen Falten und eine Erdfarbe. Die Gestalt ist ohngefähr wie das Herz eines kleinen Thieres.

Der beste Boden für sie ist ein fetter und lockerer, der möglichst feucht und warm gehalten werden muß. Man muß sie deshalb nicht eher ins Freye bringen, als bis keine Fröste mehr zu befürchten sind, auch sie bey trockner Witterung oft und stark begießen. Die für sie bestimmten Beete werden mit 3 bis 4 Zoll tiefen und 10 bis 12 Zoll von einander befindlichen Gräbchen versehen, wohin man sie ebenfalls 10 bis 12 Zoll weit von einander legt. Vor dem Legen weicht man die einjährigen 24 und die zweyjährigen 48 Stunden in Wasser ein. Wo hie oder da eine Pflanze aus-

bleibt,

bleibt, da pflegt man von einer andern einen Seitenschößling zu nehmen und diese Lücke damit auszufüllen. Dieses Ausbleiben erfolgt leicht, weil diese Frucht von den Engerlingen oder den Larven der Maykäfer, der Maulwurfsgrylle und dem Tausendfuß angegangen wird. Sie liegen übrigens 3 bis 4, auch wohl 5 Wochen ehe sie aufgehen. Sobald sie einige Zolle hoch geworden sind, werden die zu dick stehenden ausgezogen und weiter verpflanzt, diese Verpflanzung kann bis gegen die Mitte des Julius statt finden. Die weitere Wartung besteht darinn, daß sie von Unkraut rein gehalten, behackt und etwas angehäufelt werden, wobey man aber eine leichte und schmale Gartenhacke mit aller Vorsicht zu führen wissen muß. Von der Mitte des Septembers an, kann man ihr schönes Gras bis auf ein Zoll über der Erde abmähen und es als ein vortreffliches Futter für Pferde und Rindvieh benutzen. Das Kennzeichen der Zeitigung ist, wenn die obern Spitzen anfangen gelb zu werden. Die Erndte selbst fällt in dem October bey trockener Witterung bis höchstens gegen den 20sten, sonst rührt sie der Frost leicht und es geht im folgenden Jahre wenig oder keine davon auf. Fällt ungünstige Witterung ein, so muß man um diese Zeit die Beete mit Stroh oder Laub bedecken. Sobald man sie aus der Erde gebracht hat, werden sie in einer geflochtenen Wanne mittelst

fließen-

fließenden Wassers von der Erde gereinigt, ausgebreitet und getrocknet, wobey man sie oft wenden muß, damit sie nicht schimmlicht werden. In den oben erwähnten Schriften findet man auch Anweisungen wie die Behandlung bey der Bereitung ins Große, vorzunehmen ist. Hier ist vornämlich darauf zu sehen, daß sie vor Mäusen, die ihnen stark nachgehen, gesichert werden.

Bey dem Rösten der Erdmandeln zum Caffeegebrauch ist Vorsicht nöthig, daß ihr Oel nicht durch zu starke Hitze verflüchtigt werde. Man muß sie also mehr schwach, als stark brennen; doch aber auch nicht allzu schwach, weil sich sonst ihr Oel nicht gehörig entwickelt. Dabey müssen sie vollkommen rein und trocken seyn. Vielleicht wäre auch in manchen Fällen vorher eine Abbrühung dienlich, ehe man sie röstete. Einen andern Nuzzen gewähren die Erdmandeln noch durch ihr vortreffliches Oel, das selbst dem Provenceröle vorzuziehen ist. Zum Oelpressen wählt man die reifsten und vollkommensten, und nimmt die kleinen blos zum Caffee. Frisch geben sie indessen ihr Oel nicht von sich, sondern sie müssen wenigstens ein halbes, noch besser aber ein ganzes Jahr liegen. Sie enthalten auch überhaupt nicht vieles, doch immer so reichlich, daß ein Gewinn dabey heraus kommt. Es müssen auch die zum Oelpressen

bestimm-

bestimmten Mandeln vorher in einem verschlossenen Zylinder erwärmt und nach dem Stampfen mit etwas Wasser vermischt werden. Ausser diesen beyden Gebrauchsarten sind diese getrockneten Früchte auch zum Branntweinbrennen zu benutzen, indem der daraus gezogene Geist dem Rum gleich gemacht werden kann. Frisch genossen sind sie überaus angenehm und geben besonders eine vortrefliche Mandelmilch. Frisch geröstet übertreffen sie noch die Castanien und Maronen. Um sie lange frisch zu erhalten, füllt man sie in Bouteillen und hält sie wohl verstopft in einem frischen Keller oder Brunnen. Die Oelkuchen von den ausgepreßten Mandeln sind ein sehr gutes Milchfutter zur Tränke für melkende Kühe, auch ein gedeihliches Mastfutter für Schweine die ein delikates Fleisch davon bekommen. Man will sogar Hoffnung haben, die Erdmandel statt der Vanille zur Schokolade zu benutzen. Hr Müller in seinem Beytrage zum Anbau der Erdmandel empfiehlt das Oelkuchen-Mehl, zur Hälfte mit Weißmehl vermischt, zum Brodbacken.

Zur Vertilgung des oben erwähnten Ungeziefers wird empfohlen, daß man beym Umgraben der Beete die Tausendfüßler und Engerlinge sorgfältig auflesen und tödten oder die letztern den Hünern, Enten, Schweinen zur Speise vorwerfen

solle.

solle. Die Maulwurfsgrylle, als den schädlichsten Feind der Erdmandel vertilgt man wenn man die Nester derselben aufsucht, die obere Oeffnung derselben erweitert und die Erde fest zusammendrückt, alsdann aber ein halbes Trinkglas voll Wasser und eine halbe Nußschale voll Fischthran oder Oel hineingießt und damit so lange abwechselt bis das Loch voll ist, hier ersticken sie entweder alsbald, oder kommen heraus um Luft zu schöpfen, wo man sie leicht tödten kann.

7.

Neue Weinproben.

In den Nachrichten von der Amsterdammer Gesundheitscommission, wird unter andern folgendes Mittel angegeben, um die Verfälschung des Weins durch Spießglanz zu entdecken: Man vermischt gleiche Theile von der Hahnemannschen Probeflüßigkeit und weissen Wein der mit Spießglanz verfälscht ist, mit einander; und man wird

einen

einen dem Goldschwefel ähnlichen gelben Niederschlag erhalten. Um den Spießglanz im rothen Weine zu entdecken vermischt man denselben ebenfalls mit Hahnemannischer Probeflüßigkeit und setzt dieser Mischung Kochsalzsäure zu, wodurch bey vorhandenen Spießglanztheilen der Wein getrübt wird, und eine Farbe wie die von frisch ausgepreßtem Johannisbeersafte annimmt. Einen zu starken Schwefelgehalt im Weine entdeckt man dadurch, daß man eine Auflösung von ätzendem Laugensalz und Wasser hineingießt, wovon der Wein gerade eine solche Farbe bekommt wie der mit Bleyweiß verfälschte Wein sie von der Hahnemannischen Probe annimmt. Nach der Beymischung von einigen Tropfen Schwefelsäure wird der Wein wieder hell, indem das Laugensalz sogleich eine Verbindung mit der Säure eingeht. Da nun diese Erscheinung bey der Gegenwart des Bleyweißes nicht statt findet, sondern die Flüßigkeit Milchartig wird, so kann man sich durch dieses Resultat vollkommen von der Gegenwart des Schwefels überzeugen, indem auch die Aetzlauge keine Veränderung im ungeschwefelten weissen Weine hervorbringt.

8.

Auszug aus dem Programm der Batavischen Societät der Wissenschaften zu Haarlem für 1801.

Die Societät hat ihre jährliche Versammlung am 23. May gehalten. Eine Schrift über die Frage: Was für Licht die neuere Chemie über die Physiologie des menschlichen Körpers verbreitet habe? — that der Gesellschaft keine Genüge und sie hat deshalb die Frage von neuem aufgestellt. Sie hat damit noch folgende 2 andere auf jene Beziehung habende verbunden:

1. Bis auf welchen Punkt hat das Licht welches die neuere Chemie über die Physiologie des menschlichen Körpers verbreitet hat, zu einer bessern Kenntniß der Natur und der Ursachen gewisser Krankheiten, als bisher geführt; und was für nützliche, mehr oder weniger durch die Erfahrung bestätigte Folgen kann man für die practische Arzneykunde daraus ziehen?

2. Bis auf welchen Punct hat die neuere Chemie dazu gedient, genauere Begriffe über die Wirk-

Wirksamkeit einiger innerlichen oder äusserlichen Mittel zu erhalten, die theils schon längst im Gebrauch waren oder neuerlich empfohlen worden sind; und was für Vortheile kann eine in diesem Betrachte genauere Kenntniß bey Behandlung gewisser Krankheiten gewähren.

Die Societät wünscht, daß man das was bloße Hypothese ist, von den Thatsachen genau unterscheide; jenes nur kurz anführe und zeige wie wenig begründet es sey. Es wird deshalb über die Antworten auf jene Fragen besonders geurtheilt, auch besonders darüber entschieden werden.

Die Societät hat folgende Abhandlungen erhalten und gebilliget, auch in ihren ordentlichen Sitzungen deren Bekanntmachung beschlossen:

a. Des Hrn. D. van Marum Versuche mit einem neuen Ventilator zur Reinigung der Luft in den Schiffen.

b. Desselben Beschreibung des Schedels von einem jungen Wallfisch mit einer denselben vorstellenden Kupfertafel.

c.

c. He. A. G. Camper Abhandlung über den Ursprung der fossilen Knochen des St. Petersberges bey Mastricht. Einer der Directoren wollte Hrn. v. Marum den Preis einer silbernen Medaille nebst 10 Ducaten zuerkennen, den sie in der jährlichen Sitzung 1798 für einen gewissen interessanten Gegenstand decretirt hat und welchen sie jährlich zu wiederholen pflegt; Er verbat es aber in Rücksicht seiner Secretariatsverhältnisse mit der Societät und die Societät begnügte sich damit, daß der Abhandlung im Programm Erwähnung geschähe.

Für das gegenwärtige Jahr sind folgende Fragen aufgestellt:

1. Kann man die Wirkungen der Galvanischen Säule von Volta zulänglich aus den bekannten Gesetzen und Eigenschaften der Electricität erklären; oder muß man aus denselben auf die Existenz eines besondern, von dem elektrischen verschiedenen Fluidums schließen. — Welches sind über dieses die neuen Thatsachen welche durch diesen Apparat bekannt geworden sind, und zu welchen nützlichen Versuchen kann er angewandt werden? — Der Termin des Concurses ist der erste Januar 1802.

Ueber-

Ueberdieses bietet die Societät wieder eine silberne Medaille nebst einer Gratification von 10 Ducaten demjenigen an, der ihr vor dem ersten Januar 1802 die interessanteste auf die Wirkung der Galvanischen Säule Beziehung habende Entdeckung in der Maaße wird mitgetheilt haben, daß sie durch die Societät bekannt gemacht werden kann, und daß sie der Autor nicht sonst auf eine Art bekannt macht.

2. Welches sind die Gründe worauf die Physik des Feuers beruht, sowohl in Betreff seiner Hervorbringung, als Mittheilung, so wie der Verbreitung der Wärme, die man kennen muß, um zu wissen wie man die verbrennlichen Stoffe auf die vortheilhafteste Art zu ihrem verschiedenen Gebrauch anzuwenden habe; auch wie man nach diesen Grundsätzen die Feuerstätten zur Erwärmung der Zimmer und die Kochheerde in den Küchen so weit verbessern könne, daß die gegenwärtig gebräuchlichen Feuerungsmateriale möglichst erspart werden können? — Der Concurstermin ist den 1sten November 1802.

3. Was weiß man bis jetzt wirklich von der Verderbniß des stehenden Wassers, und kann man aus dem was davon bekannt ist oder was sich vielleicht durch entscheidende Versuche beweisen läßt, schließen,

schließen, welches die wirksamsten und unschädlichsten Mittel sind, die Verderbniß des stehenden Wassers zu verhüten? — Die Zeit der geschlossenen Einsendung ist gleichfalls der erste November 1802.

Es sind in dem erwähnten Programme auch noch die verschiedenen Aufgaben aus den frühern Jahren, worauf noch keine befriedigende Antwort eingelaufen ist, wiederholt worden, als: 1. für den Nov. 1801. Ueber die Ausdehnung des Universums und die Ordnung der darinn befindlichen Himmelskörper. 2. Ueber die jedem Boden angemessensten Düngungsarten im Jahr 1800 aufgestellt. 3. Ueber den Nutzen den die Jugend vom Studium der Naturgeschichte haben kann; und über die Art dieses Studium am besten mit derselben vorzunehmen, gleichfalls für 1800. 4. Ueber die Bewegung des Saftes in den Bäumen und Pflanzen. Zuerst 1798 aufgestellt und 1800 wiederholt. 5. Ueber die Ursache des Rauchens der Schornsteine und die Mittel selbiges zu verhüten. Zuerst 1798, und wiederholt 1800. 6. Ueber die Benutzung einheimischer Pflanzen zu Färbestoffen. 1798 und 1800. 7. Ueber die Theorie der Chladnischen Figuren auf gestrichnen Glasscheiben; aufgestellt 1800, der Einsendungstermin 1. Nov. 1802. 8. Ueber die Naturgeschichte und physische

Beschreibung der Wallfische zuerst 1796, wiederholt 1799. 9. Für unbestimmte Einsendungszeit: Ueber die aus den Entdeckungen der neuern Chemie aufzuklärende Natur der Gährung und ihres Nutzens für die Fabriken. Von 1799. 10. Ueber den Nutzen der scheinbar schädlichen Thiere und die bey ihrer Vertilgung anzuwendende Vorsicht. Von 1794. 11. Ueber die bis jetzt nicht genug bekannten einheimischen Pflanzen, in wiefern sie in den Apotheken die Stelle ausländischer Mittel vertreten können, von 1793. 12. Ueber einheimische zur Nahrung dienende Pflanzen, von welchen bisher noch kein Gebrauch ist gemacht worden.

Auch Mitglieder können concurriren, wenn sie ihren Abhandlungen und Denksprüchen den Buchstaben L beyfügen, man wünscht die Schriften möglichst gedrängt mit Hinweglassung alles zur Frage nicht wesentlich gehörigen abgefaßt zu sehen. Sie können holländisch, französisch, lateinisch oder deutsch jedoch mit lateinischen Lettern, geschrieben seyn und werden an den Secretär der Soc. Hrn. D. van Marum in Haarlem gesandt. Der Preiß ist eine goldene Medaille von 30 Ducaten, die den Namen des Verfassers und das Jahr ꝛc. enthält. Ohne Genehmigung der Gesellschaft

schaft darf der Verf. keinen anderweitigen Gebrauch von der Schrift machen.

Zu Mitgliedern sind aufgenommen worden: Hr. Adrian Gilles Camper zu Lankum bey Franeker.

Hr. Gottfr. Christian Reich, D. u. Prof. d. Med. zu Berlin.

9.

Preisaufgaben der freyen ökon. Ges. zu St. Petersburg.

Die freye ökonomische Gesellschaft zu St. Petersburg hat am 16. April eine außerordentliche Versammlung gehalten, worinn ein kaiserliches Reskript verlesen ward, zufolge dessen ihr nicht allein der fernere höchste Schutz versichert, sondern auch eine jährliche Summe von 5000 Rubel zu

ihrer Erweiterung und zu allen nöthigen Ausgaben angewiesen ward. Die Schaumünze der Gesellschaft hat der neue Monarch so beyzubehalten befohlen, wie sie zur Zeit ihrer Stifterin der großen Catharina war, wo sie nämlich das Bildniß derselben hatte. Sie beschloß dieses glückliche Ereigniß nicht allein durch den Druck bekannt zu machen, sondern auch dem Zwecke ihrer Stiftung gemäß einen Preiß auf die Beantwortung folgender Frage zu setzen:

„Ueber die Verfertigung des Zuckers von weissen Runkelrüben sind bereits in- und ausserhalb Rußland sehr viele Versuche angestellt und sehr viele Nachrichten und Urtheile darüber bekannt gemacht worden, die sich aber zum Theil einander widersprachen, da gleichwohl die Sache für sehr wichtig gehalten wird, so wünscht die Gesellschaft eine Abhandlung zu erhalten in welcher gezeigt würde: Was von der Verfertigung des Zukkers aus Runkelrüben jetzt gewiß und ausgemacht, und was hingegen noch zweifelhaft ist; insbesondere welches eigentlich die Rübe sey, die man vorzüglich dazu wählen müsse; in welchem Erdreich und auf welche Art sie am besten gebaut werde; wie aufs vortheilhafteste Zucker daraus zu machen sey; und ob man hoffen dürfe, daß in irgend einer Provinz der daraus erhaltene Zucker wohlfeiler

feiler verkauft werden könne, als der gewöhnliche."

Für die beste genugthuende Abhandlung ist eine goldene Schaumünze von 30 Ducaten bestimmt. Die Abhandlungen haben einen Denkspruch, können in russischer, deutscher und französischer Sprache geschrieben seyn und müssen an die freye ökon. Ges. postfrey bis Memel vor dem ersten Merz 1802 einlaufen.

10.

Reiseapparat des Herrn von Saussüre bey mineralogischen Excursionen.

1. Das nöthigste Werkzeug hierbey ist der Berghammer, von welchem man wenigstens zwey von verschiedenen Größen haben muß: Einen kleinen um mäßige Stückchen oder Kieselchen los zu machen die man mit der linken Hand hält, indem man

man mit der Rechten darauf schlägt. Sein Gewicht beträgt mit dem Stiele etwa 10 Unzen, der andere wird gebraucht um große Stücke von Felsen abzuschlagen oder größere Brocken in kleinere zu zertheilen. Wenn man zu Pferde reiset, kann man diese Hämmer am Sattelbogen anbringen.

2. Zwey Meisel wie sie bey den Steinhauern gebräuchlich sind. Ein kleiner, vorn 1 bis 1½ Lin. breit um kleine Krystallen u. dergl. abzutrennen, der andere hingegen 8 bis 9 Lin. breit.

3. Ein Feuerstahl um die Härte der Mineralien zu untersuchen; eine feine dreyeckigte Feile nebst einem spitzigen Durchschlag von gehärtetem Stahl.

4. Salpetersäure und Gläser mit Reagentien.

5. Ein künstlicher Magnet in einer Kapsel mit einer stählernen Spitze worauf er spielt, um den Magnetismus der Mineralien zu versuchen.

6. Ein Vergrößerungsglas von 3 Zoll Brennweite um ein Mineral im Ganzen zu betrachten; ein anderes von 1 Zoll um die einzelnen Theile näher zu untersuchen, und noch eins von 5 bis 6 Lin.

6 Lin. zu ganz genauen Beobachtungen, wo man auch noch ein Mikrometer beyfügen kann.

7. Fernröhre zu Beobachtungen bey unersteiglichen Höhen und für benachbarte Berge.

8. Ein Taschenbuch mit präparirten Blättern um mit weichen Zinnstiften darauf schreiben zu können, welche Schrift nicht so leicht verwischt wird wie die von Bleystift, auch braucht man jene Stifte nicht so oft wieder zuzuspitzen. In diese Blätter trägt man sich die Bemerkungen gleich auf der Stelle ein, jeden Abend aber müssen sie mit der Feder in ein Journal eingetragen werden, ohne übrigens jene Blätter wegzuwerfen, indem sie immer als die zuverlässigste Quelle anzusehen sind, wo man sich in zweifelhaften Fällen Raths erholt.

9. Ausser diesem muß man noch etliche Buch dunkles Papier bey sich führen, um gleich an Ort und Stelle die Mineralien hineinzuwickeln und zu bezeichnen, die man gesammlet hat. Man packt diese alsdann wieder in einen besondern Ranzen mit Heu, bis ihrer so viel sind, daß man sie in einer Kiste, mit Fuhrwerk versenden kann. Da es aber um die Mittagszeit beschwerlich ist solche Ranzen zu tragen und die Wegweiser selbige oft mit Fleiß zu verlieren pflegen um der Last los

zu

zu werden, so hat Hr. v. Saussüre hinter seinem Sattel ein paar Felleisen angebracht, worinn er diese Sachen so lange aufbewahrt, bis er in ein Quartier kommt, wo er sie zum anderweitigen Versenden umpacken kann. Hr. Besson empfiehlt auch solchen Reisenden die Zeddel auf die Pakete nicht mit gewöhnlicher Dinte, sondern mit chinesischer Tusche zu schreiben, weil erstere durch Zufälle leicht ausgelöscht werden kann.

10. Ein Löthrohr mit Zubehör. Da es für Manchen sehr beschwerlich ist, solches, zumal bey anhaltenden Untersuchungen, mit den Backen zu blasen, so führt Hr. v. S. einen Blasbalg mit doppeltem Boden und Ventil bey sich, den man an jedem Tische leicht anbringen kann. Dieser wird zwischen den Knieen zusammen gedrückt und durch eine Feder wieder ausgebreitet.

11. Ein getheilter Halbkreis auf einer völlig rechtwinklichten Kupfer- oder Messingplatte mit einem aus seinem Mittelpunkte herabhängenden Pendel. Dieß ist das bequemste Werkzeug um die Neigung der Schichten, der Adern und der Abhänge zu messen.

12. Eine Boussole mit einer dioptern Regel um die Richtung der Bergketten und Schichten zu bestimmen.

13. Ein Reisebarometer mit 2 Quecksilber-Thermometern, eins am Barometer befestigt, um die Temperatur seines Queckſilbers zu beobachten und das andere für die Temperatur der freyen Luft mit einer nackten Kugel; auch wird ein Hygrometer und Elektrometer gute Dienste leisten. Nicht weniger ein Spiegelsextant mit künstlichem Horizonte nebst einer Meßkette um die zu den genommenen Winkeln erforderliche Basis zu messen und dadurch Berghöhen, Flußbreiten u. dgl. zu bestimmen. Auch lassen sich astronomische Beobachtungen zu geographischen Ortsbestimmungen damit anstellen.

14. Eine Sammlung von allerhand Werkzeug, um im Nothfall die Instrumente damit zu repariren z. B. Zangen, Feilen, Schraubstöcke, Zirkel, Bohrer, Drat, Nadeln, Zwirn, Bindfaden.

15. Einige gute auf Leinwand gezogene Landcharten von der zu bereisenden Gegend, die man dann oft mit seinen selbst gemachten Bemerkungen vergleicht. Kleidungsstücke und Lebensmittel für

Reisen

Reisen in die höchsten Alpen sind ebenfalls nicht aus der Acht zu lassen.

II.

Bestandtheile des Egerbrunnens oder Kaiser-Franz-Bades.

Der Hr. D. Reuß hat in einer besondern Schrift eine chemisch-medicinische Beschreibung des Egerbrunnens geliefert die zu Prag und Dresden bereits 1794 herausgekommen ist. In 5 Pfunden Apothekergewicht fand ehedem Gren:

Krystallisirte Kohlensaure Soda	32	Gran
Schwefelsaure Soda — —	157	—
Kochsalzsaure Soda — —	31	—
Kohlensaures Eisen — —	2, 7	—
Kohlensauren Kalk — —	5, 1	—
Kieselerde — — — —	6,75	—
	265, 5	—

Kohlensaures Gas in 100 Kubik Zollen 93 K. Z.

Herr

Herr Reuß aber, der die Untersuchung an Ort und Stelle nach Klaproths Art, durch Niederschlagung, vornahm, fand in eben der Menge:

Krystallis. Kohlensaure Soda		54,51	Gran
Schwefelsaure Soda	—	167, 2	—
Kochsalzsaure Soda	—	27,78	—
Kohlensaures Eisen	—	4,—	—
Kohlensauren Kalk	—	4, 6	—
Kieselerde — — —		3, 2	—
		261,29	—

Kohlensaures Gas in 100 Kub. Z. 162,3 K. Z.

12.

Ueber die Bereitung des Stahls.

Aus den Annales des Arts et Manufactures. T. I. Germinal an 8.

Wir verdanken den Bürgern Monge, Berthollet und Vandermonde die Entwickelung des Verfahrens bey der Stahlbereitung.

Ein

Ein Aufsatz von Jars, einige Angaben in den chemischen Lehrbüchern und der vom Wohlfahrtsausschuß bekanntgemachte Unterricht, waren bisher alles was man in Frankreich über diesen interessanten Zweig der National-Industrie kannte. In England bereitet man den Stahl aus nordischen Eisen, und das von Danamora in Schweden mit (L) und O—O bezeichnete, wird für das beste zum Cementstahl gehalten. Man hat indessen in Frankreich im Depart. der Haute-Saone oder dem ehemaligen Berri, Eisenarten die den schwedischen im mindesten nichts nachgeben. Auch sind Versuche mit dem Eisen von Pesme in der Franche Comte gemacht worden, welche den besten Stahl gegeben haben.

Der Stahl besteht aus geschmiedetem Eisen mit Kohle im gasförmigen Zustande, verbunden. Das Gußeisen ist ein mit Kohle im concreten Zustande verbundenes Eisen, wovon erstere durch mechanische Operationen getrennt werden kann, welches beym Stahle nicht der Fall ist, und wo der Gasförmige Zustand der Kohle, von der Verbrennung ihrer Basis herrührt. Die Verbindung der Gasförmigen Kohle mit dem Eisen findet nur bey einer hohen Temperatur in verschlossenen Gefäßen statt, wo die Luft keinen Zugang hat und das Eisen von allen Seiten mit Kohlenstaub

staub umgeben ist. Die Verhältnisse der Kohle und der zur Cementation erforderlichen Zeit hängen größtentheils von der Reinigkeit und Güte des Eisens ab. Durch die Aufnahme dieses Kohlenstoffs erhält das Eisen einen Zuwachs von $\frac{1}{170}$ bisweilen aber auch nur von $\frac{1}{175}$ bis $\frac{1}{185}$ seines Gewichts. Je mehr man die Kohle durch die Cementation mit dem Eisen verbindet, desto zerbrechlicher wird der Stahl und desto schwerer ist er in großer Hitze zu bearbeiten.

In manchen Temperaturen läßt sich der Stahl so gut hämmern als das Eisen. Kalt, hat er die brüchichen Eigenschaften des Gußeisens; wird er aber gut geschmiedet, so erhält er Nerven und Fibern nebst einer bewundernswürdigen Elasticität. Der schnelle Uebergang von der Rothglühhitze zur Kälte des Wassers, giebt ihm die äusserste Härte und das Härten vermindert sein eigenthümliches Gewicht, nur sehr wenig, nach Bouillon-Lagrange und Fourcroy von 1469 bis 1462 und dieses schreibt man der Verbindung des Stahls mit einem Theile des Sauerstoffs zu, der aus der Zersetzung des Wassers beym Härten, frey geworden ist. Man schließt dieses aus der Schwärzung der Oberfläche und aus dem Niederschlage eines schwarzen Oxyds auf dem Boden des Gefäßes. Die Austreibung des Wärmestoffs aus seinen Zwischenräumen

räumen verursacht eine plötzliche Zusammenhäufung seiner kleinsten Theile und giebt ihm ein dichtes und gedrängtes Korn. In einer sehr großen Hitze schmelzt der Stahl, fließt in Formen und kann zu Stangen gezogen werden. Er erhält alsdann eine beträchtliche Zähigkeit, aber man kann ihn nicht schweissen, und auf diese Art hat seine Fähigkeit sich hämmern zu lassen, ihre Grenzen. Der Cementstahl besteht aus Eisen, und Kohle im elastischen Zustande; er dehnt sich unter dem Hammer aus und läßt sich bey einer Weißglühhitze schweissen. Der Gußstahl besteht aus Eisen, aus Kohlen im Gasförmigen Zustande und etwas Sauerstoff der bey der Bereitung zugesetzt wird. Er hat einige Eigenschaften mit dem Gußeisen gemein, indem er die nämlichen Bestandtheile enthält. Er folgt aber dem Hammer nicht so gut, und läßt sich nicht zusammenschweissen. Das Eisen, als der höchste Grad der metallischen Vollkommenheit ist ohne Zusammensetzung und besitzt den höchsten Grad der Dehnbarkeit.

Bey der Stahlbereitung selbst sucht man vorzüglich Kohlen von weissem Holz aus, welche sehr sorgfältig zubereitet werden. Diejenigen welche am hellesten klingen und am besten verkohlt sind, werden zerrieben und zerstoßen, und dieser wohlgetrocknete Staub ist das Cement. Die Oefen

sind

sind viereckigt und mit einer großen konischen Esse umgeben, ohngefähr wie die Hallen in den Glashütten. Der Ofen ist äusserlich auf 14½ Fuß lang, und 12 breit; im Lichten aber 11 lang und 9 breit. Er enthält 2 große Behältnisse aus Backsteinen, Ziegeln und thonigtem Sand von 10 Fuß Länge, 2 Fuß 6 Zoll Breite und eben so viel Tiefe. Der Zwischenraum enthält den Heerd. Die Glut circulirt um diese Behältnisse herum in 11 Zügen, jeder zu 4 Zoll ins Gevierte. Oben wird sie durch eine parabolische Wölbung zurückgeworfen und nimmt ihren Ausgang aus der Halle durch 6 Seitenöfnungen, jede von 6 Zollen ins Gevierdte und durch ein Loch in der Mitte des Gewölbes von 7 Zollen im Durchmesser. Beym Einsetzen macht man eine Schicht von 2 bis 3 Z. Kohlenstaub auf den Boden der Tiegel, ohne ihn im mindesten anzufeuchten, weil Oxygen und Hydrogen keine Rolle bey der Stahlbereitung spielen, sondern ihr vielmehr nachtheilig seyn würden. Darauf wird eine Schicht eiserner Stäbe gesetzt; auf diese wieder eine Halbzoll hohe Cementschicht, dann wieder Eisen u. s. f. bis die Behältnisse voll sind. Der ganze Satz beträgt ohngefähr 18 bis 20 Tonnen Eisen. Man verschließt die Behältnisse mit einem Gemenge aus 1 Theil Lehm und 2 Theilen rothen Sand in Gestalt eines Eselsrükkens. Hierdurch wird alle Luft vom Stahl abgehalten.

halten. Vorn in dem Ofen bringt man 2 Oeffnungen an, um während des Cementirens die Probestangen herausnehmen zu können, die deshalb einige Zolle aus dem Tiegel hervorragen. Während der Operation müssen aber diese Stangen vor dem Zutritt der Luft durch Verklebung geschützt werden. Sobald alles eingesetzt ist, feuert man mit Braun- oder Erdkohlen und steigt damit 48 Stunden lang, und dann wird stark nachgeschürt. Am 6ten Tage zieht man die Probestangen heraus, zerschlägt sie und schließt von dem Korn, der Farbe und dem aufgeblähten Zustande auf die Vollkommenheit der Verwandlung in Stahl. Ist nun der Stahl gut, so läßt man das Feuer abgehen und am 13 bis 14ten Tage nimmt man die Waare aus den Tiegeln. Das gebrauchte Cement kann nicht zum zweytenmal benutzt werden. Der erhaltene Stahl wird entweder sogleich verkauft, oder man bringt ihn vorher noch unter den Hammer und streckt ihn, oder er wird zerbrochen und in Bündel zusammengeschweißt um Stangen von geringer Dicke daraus zu schmieden, wodurch er zähe und dicht wird. Man benutzt auch die einzelnen Stücke zu Gußstahl.

Das

Das Härten des Stahls.

Es ist bereits oben erwähnt worden, daß dieses im wesentlichen darauf hinaus kommt, daß das Metall von einer Temperatur, wobey es rothglühend geworden ist, plötzlich auf die Temperatur einer Flüßigkeit gebracht wird, in welche man es eintaucht. Diese Flüßigkeit ist gewöhnlich kaltes Wasser. Die geringe Verminderung des eigenthümlichen Gewichts die der Stahl durchs Härten erleidet, wird ihm hinlänglich durch die Vermehrung seines absoluten Gewichts bey seiner Bereitung ersetzt das $\frac{1}{150}$ des vorigen Eisengewichts beträgt. Der mannigfaltige Gebrauch den man vom Stahle macht, erfordert verschiedene Grade von Härte. Es wird Stahl von der höchsten Güte erfordert, wenn man ihm den möglichst hohen Grad von Härte geben will, ohne daß er dadurch brüchig wird, und von dieser Eigenschaft hängt sein Preiß ab. Der im Feuer erweichte Stahl kann mit eben der Leichtigkeit bearbeitet werden als das Eisen; blos der Gußstahl widersteht dem Schweissen. Die beste Art den Stahl zu Grabstichteln, Drehstählen und ähnlichen Werkzeugen auszusuchen, besteht darinn, daß man das Ende eines Stabes in ein sehr dünnes Stückchen auszieht, es etwas rothglühend macht und schnell in kaltes Wasser taucht; wird es davon hart und er-

fordert eine große Gewalt ehe es zerbricht, so ist der Stahl gut, sein Korn auf dem Bruche mag seyn wie es will Ist der Stahl auf diese Art gewählt und ihm die nöthige Form des Werkzeugs gegeben, so schreitet man dann zum Härten, dieß läßt sich aber nicht bey allen Werkzeugen mit gleicher Leichtigkeit bewerkstelligen, weil Figur und Größe gar wichtige Hindernisse entgegen setzen. Beym ersten Moment des Eintauchens wird das Wasser zu warm und härtet dann die tiefer liegenden Theile nicht hinlänglich. Durch schnelles hin- und herbewegen begegnet man dieser Unbequemlichkeit zwar, aber bey sehr großen Massen ist dieses doch nicht zureichend, und man muß deshalb einen ganzen Wasserstrom haben der durch die Schmiede fließt. Auch ist es gut bey großen Massen z. B. bey Ablöschung der Ambose ꝛc. einen Besen von Birkenreisern bey der Hand zu haben, um die aufschäumenden Blasen zu zerstören, die sonst die unmittelbare Berührung des Metalls und Wassers verhindern und die Abkühlung verzögern, wodurch die erforderliche Härte erhalten werden muß.

Verschiedene andere Fabrikwaaren erschweren das Härten durch ihre Länge, und verändern dabey zugleich die ihnen gegebne Form. Das Beste ist hier, diese Stücke in eine eiserne Büchse einzuschließen, welche an dem einen Ende offen ist,

um

um sie dadurch desto leichter ins Wasser bringen zu können. Diesen Stücken giebt man darinn eine langsame und gleichförmige Hitze. Hierauf bringt man sie so schnell ins Wasser, daß sie vorher fast gar nicht von der Luft berührt werden, indem sie sich sonst auf der Oberfläche verkalken und Schuppen bekommen. Will man den Grad der Härte aufs höchste treiben, so bedient man sich des Queckſilbers statt des Wassers. Dieß geht aber nur bey kleinen Sachen an.

In einigen Fällen erfordert der Stahl blos auf seiner Oberfläche einen hohen Grad von Härte, z. B. bey den Feilen. Diese erhält man mittelst eines Ueberzugs von Leder, Haaren, Horn die man ein wenig brennt, pulvert und mit Kochsalz vermischt. Wenn nun die Feilen roth glühen so taucht man sie Bündelweise in diese Masse. Es hängt sich ein Theil davon an sie an und man bringt sie damit ins Feuer zurück. Das Salz schmilzt auf der Fläche und hält den Zutritt der Luft zu der Zeit ab wo die Feile aus dem Feuer ins Wasser gebracht wird. Die Arbeiter glauben, daß das Wasser immer besser werde, je mehr man darinn abgelöscht habe. Bey diesen Arbeiten kann man sich der Holz- und Erdkohlen bedienen, nie aber der frischen Steinkohlen. Eine andere gemeine Meynung ist, daß weder Eisen noch Stahl

die gehörige Härte erhalten können, wenn das Feuer nicht durch einen beständigen Luftstrom angeblasen wird, und man bringt die Eisen- und Stahlwaare nicht eher hinein, als bis sie durchs Gebläse den gehörigen Grad der Hitze erhalten hat; und diesen unterhält man durch das Spiel des Blasbalgs möglichst gleichförmig bis zum Augenblick des Härtens. Nach dem Ablöschen müssen die gehärteten Stücke wieder durchs Feuer nachgelassen werden. Z. B. Die Scheermesser von gegossenem Stahl die vorher gehörig polirt worden, legt man auf dem Rücken über das Feuer. Nach wenig Secunden bekommt die Schneide eine leichte Strohfarbe, immittelst der Rücken blau wird. Dies ist der gehörige Grad der Härte für diese Messer, für Grabstichel, Federmesser ꝛc. Die Taschenmesser erfordern eine dunkelbraune Farbe. Die Scheeren eine Lichtbraune oder Strohgelbe, und die blaue Farbe giebt den Grad der Härte für alle Artikel an, die einiger Elasticität bedürfen z. B. Degenklingen, Uhrfedern ꝛc. Um diese Farben aber zu bemerken, ist nöthig, daß die Stücke fein polirt sind. Man legt sie deshalb lieber in eine Büchse und übergießt sie mit Oel oder Talg und bringt sie so in die erforderliche Hitze. Auf solche Art werden besonders die zu den Uhren gehörigen Sachen behandelt. Die erforderliche Hitze erkennt man auf folgende Art: Wenn das Fett

dampft,

dampft, so hat man die Hitze der Strohfarbe, wodurch die Härte des Stahls nur sehr wenig vermindert wird. Wird die Hitze so weit verstärkt, daß der Dampf häufiger und farbigter wird, so hat man die Hitze der braunen Farbe, wo sich der Stahl noch feilen und abdrehen läßt. Wird der Dampf noch häufiger und schwarz, so zeigt dieß die Purpurfarbe an. Jetzt läßt sich der Stahl gut bearbeiten und giebt doch noch keine Friction bey den Maschinen. Entzündet sich der Dampf bey Annäherung eines Lichts, so zeigt dieß die dunkelblaue Farbe an, und wenn es bis zur Selbstentzündung des Dampfs kommt, so deutet es auf Blaßblau. Läßt man endlich das Fett oder Oel ganz anbrennen, so erhält man die Härte deren sich die Uhrmacher gewöhnlich bedienen, auch werden die Kutschenfedern auf diesen Grad nachgelassen. Man muß bey allen diesen Arbeiten immer bedenken, daß die Stahlwaaren nicht blos hart, sondern auch zähe seyn müssen um nicht leicht zu springen.

Eine ganz besondere Vorsicht erfordert die Ablöschung des Stahls wenn er die zum Härten erforderliche Hitze erhalten hat. Man muß ihn mit etwas umhüllen, das den Zutritt der Luft abhält und zugleich in gewissen Fällen die Ausartung in Eisen während der Erhitzung, verhütet.

Einige

Einige Feilenfabricanten bedienen sich hierzu des oben erwähnten Cements, andere gebrauchen Bierhefen und Salz, noch andere neuerlich in England, Harn. Hartley in London hat bey seinen Härten ausser dem Oel, auch ein Thermometer angewandt. Er fand, daß die dazu nöthige Hitze zwischen 400 bis 600 Grad Fahrenheit war. Stodart bemerkte, daß 450 Grad Fahrenheit zur Härtung eines guten Federmessers erforderlich wären.

13.

Neue Art das Eisen zu bereiten.

Ebendaher.

Das Eisen ist eine metallische Substanz, welche einer Menge Modificationen fähig ist. Es ist im eigentlichen Verstande malleabel. Jeder andere Zustand desselben bietet fremde mit demselben verbundene Substanzen dar, die es schmelzbar, brüchig,

brüchig, mehr oder weniger elastisch ꝛc. machen. Im reinsten Zustande enthält das Eisen keinen heterogenen Stoff. Diese physische Vollkommenheit ist aber durch die gewöhnliche Fabrikmäßige Behandlung niemals zu erhalten gewesen. Man kann bey ihm überhaupt folgende 3 Modificationen unterscheiden: 1) Das Gußeisen. 2) Den Stahl, und 3) das eigentliche geschmeidige Eisen.

Das Gußeisen ist ein sprödes, brüchiges Metall, welches durch Ausschmelzung der Eisenminer erhalten wird und mit einem gewissen Antheil von Kohlensaurem Kalke der ihm zum Flusse dient verbunden wird. Alles ist hiebey in unmittelbarer Berührung mit Holz- oder Erdkohlen. Seine Bestandtheile sind reines Eisen, Kohlen- und Sauerstoff. Den Kohlenstoff erhält es vom Feuermaterial und den Sauerstoff theils aus der Miner, theils aus der zusammengepreßten Luft des Gebläses welche zu dem gehörigen Grad der Schmelzhitze erfordetlich ist. Ausser diesem finden sich noch besondere Verhältnisse der Substanstanzen dabey, wovon das Gußeisen verschiedene Benennungen erhält.

1) Das oxygenirte Gußeisen, wo sich ein Uebermaaß von Sauerstoff und sehr wenig

Kohle

Kohle befindet. Der Bruch dieses Metalls zeigt eine weiße Oberfläche, ohne alles Korn, sehr oft in Streifen auseinanderfahrend mit einem Anschein von unvollkommner Krystallisation. Zuweilen findet man sie auch mit schwärzlichten Punkten besetzt, die auf schwache kohlichte Concretionen hindeuten. Die äussere Fläche wird beym Erkalten allemal hohl, ist dabey rauh und mit Oxyd bedeckt. Sie ist die schlechteste und wohlfeilste Sorte im Handel.

2) Das kohlicht-oxygenirte Gußeisen besteht aus gleichen Theilen Kohlen- und Sauerstoff. Der Bruch ist schwachgrau, das Korn klein, aber leicht zu unterscheiden. Die Oberfläche an der Gans zeigt nach dem Erkalten kleine Grübchen wie Stiche. Sie ist nicht so vertieft wie die vorige auch freyer von Oxyd und höher im Werthe.

3) Das gekohlte Gußeisen ist diejenige Sorte wo der Kohlenstoff die Oberhand hat und wenig Sauerstoff vorkommt. Der Bruch hat ein dunkelgraues dem blau sich näherndes Aussehn. Um den Mittelpunct der Masse zeigen sich Concretionen von einem starken metallischen Glanze die aber nach der Oberfläche zu, immer mehr abnehmen. Die Oberfläche welche nach dem Guße

die

die Luft berührt, wird zum Theil erhaben und löchrigt, ohngefähr wie eine Honigtafel, weshalb man ihr in England die Benennung honey combed gegeben hat. Die Güte dieses Eisens steht mit der Weite und Tiefe jener Grübchen im Verhälnisse. Es ist von höherm Werthe als die vorigen Sorten.

4) Das übergekohlte Gußeisen ist mit Kohlenstoff übersättigt. Sein Bruch zeigt eine beträchtliche Anhäufung von großen regelmäßigen Metallkörnern mit hervorspringenden Schärfen. In diesem Zustande ist das Eisen von der Natur des Reißbleyes und von allem Oxyd frey, daher es auch den höchsten Werth im Handel hat. Diese vorzügliche Eigenschaft erhält das Eisen wenn es lang genug im Fluße erhalten wird um genug Kohlenstoff in sich zu ziehen, und wo man zugleich die Oxydation zu verhüten sucht. Es sieht alsdann dem Stahl oder dem geschwefelten Bleye oder Bleyglanz gleich. Es krystallisirt sich in unvollkommenen Würfeln und ist äusserst zerbrechlich, hat metallischen Glanz und ein eigenthümliches Gewicht von 6,9694; wird auch sehr stark vom Magnet gezogen.

Wird hingegen der Sauerstoff im möglichst hohen Grade mit dem Eisen verbunden, so wird

es

es zu einer groben metallischen Substanz deren Bruch porös und dunkelfarbig ist und wo sich die Oberfläche beym Erkalten mit einer dicken Schicht von erdigten Oxyd bedeckt. Zum Schmelzen erfordert es einen weit höhern Grad von Hitze als unsere hohen Oefen enthalten. Im erhitzten Zustande nimmt es einige Eindrücke vom Hammer an, im kalten Zustande aber ist es äusserst brüchig und hat ein eigenthümliches Gewicht von 6,5325. Diese höchsten Grade von Sättigung mit Kohlenstoff und Sauerstoff verstehen sich blos von dem aus der Miner geschmolzenen Eisen. Man kann aber jene Stoffe auch durch die Cementation mit dem Gußeisen verbinden. Alsdann vereinigt sich der Kohlenstoff im gasförmigen Zustande mit dem Eisen, bläht seine Theile auf und erweicht seine Masse; der Sauerstoff hingegen greift das Metall an und macht es zu einem dunkelblauen Oxyd das alles metallischen Glanzes und Gewichts beraubt ist.

Bey allen diesen Operationen ist darauf Rücksicht zu nehmen, ob sie mit Holz- oder Erdkohlen, oder Coaks geschehen sind. Die erstern haben einen merklichen Vorzug vor den letztern.

Statt der bisher gewöhnlichen Schmelzöfen hat Wilkinson in England vor einigen Jahren

einen

einen andern angegeben, der weit kleinere Dimensionen hat und auch lange nicht so viel Feuermaterial erfordert. Er hat ein Patent darüber erhalten. Dieser Ofen ist von Backsteinen und hat ohngefähr 10 Fuß Höhe; oben 5 und unten 3 Fuß Weite und eine Umfassungsmauer von 2 Fuß Dicke. Die Backsteine sind eigens dazu nach Zirkelsegmenten verfertigt, wie es den Abmessungen des Ofens entsprechend ist Aufserhalb ist der Ofen mit runden Gußplatten die durch eiserne Bolzen verbunden sind, eingeschlossen. In den englischen Oefen wird das Gebläse durch eiserne Zylinder bewirkt, die weit mehr als die Blasbälge von Holz und Leder, leisten. Die Luft ist dabey so stark gepreßt, daß sie eine Queckfilbersäule von 10 Zollen erhalten kann. Auf solche Art strömen in jeder Minute 15 bis 1800 Kubikfuß Luft in den Ofen, wo die Mündung des Schnabels nur $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll im Durchmesser hat. In allen diesen Oefen befindet sich aber der Schnabel blos auf einer einzigen Seite, und so wird der Tiegel nicht rings um gleichförmig erhitzt. Wilkinson hielt es daher für besser 3 Schnäbel um den Tiegel anzubringen deren Mündungen in der Summe jener einzigen gleich wäre und die sich auch zusammen in jenen vereinigten. Versuche der Art sind bereits in Frankreich mit glücklichem Erfolg angestellt worden. Diese kleinern Oefen sind wichtig sowohl in

Abficht

Absicht des Capitals als der Zeit. Es ist ein großer Schade wenn man genöthigt wird einen hohen Ofen von beträchtlicher Größe ausgehen lassen zu müssen. Auch erhält das Eisen in den kleinen mit drey Luftströmen einen höhern Grad von Güte.

Um recht reines dehnbares Eisen zu erhalten, hat man mehrere Verfahrungsarten gewählt, die aber alle mehr als weniger mangelhaft sind. Es kommt alles darauf an, daß man das Metall seiner fremdartigen Theile, des Kohlen- und Sauerstoffs, entledigt. Je nachdem nun diese Entfernung auf eine mehr oder minder vollkommene Weise geschieht, erhält man entweder heißbrüchiges, oder kaltbrüchiges oder dehnbares Eisen. Das heißbrüchige Eisen ist in einer hohen Temperatur leicht schmelzbar und verträgt kaum die Schläge eines mäßigen Hammers. Indessen ist es im kalten Zustande sehr weich und ziehbar. Man hat den Grund dieser Eigenschaft im mehreren Dingen gesucht z. B. daß sie von einiger Beymischung von Arsenik oder andern unvollkommenen Metallen herrühre. Es ist aber blos etwas Kohle im concreten Zustande welche sich noch mit diesem Eisen vereinigt befindet. Es hat einen dunklen unmetallischen Bruch. Das kaltbrüchige Eisen erträgt die größte Hitze ohne

ne die mindeste Neigung zum Schmelzen zu erkennen zu geben. Es bleibt unter dem stärksten Hammer fest und läßt sich im erhitzten Zustande zu jeder beliebigen Form schmieden; sobald es aber kalt wird, ist es zerbrechlich und zeigt wenig Zähigkeit. Sein Bruch ist immer nett, starkkörnigt und von blaulicher Farbe. Es soll seine Eigenschaft von etwas beygemischter Phosphorsäure haben; es ist aber schwer zu begreifen wie eine solche Säure bey so starken Graden von anhaltender Hitze als das Eisen auf den Frischheerden oder in den Reverberirösen ausgesetzt ist, unzerstört bleiben sollte. Genauere Beobachtungen haben vielmehr gezeigt, daß der Grund hiervon einzig in der Verbindung mit Sauerstoff liege. Das dehnbare Eisen hat alle seine Stärke, seine Zähigkeit, Dehnbarkeit und Ziehbarkeit einzig der Entfernung jener ihm schädlichen Stoffe zu verdanken. Sein Bruch ist immer nett und zeigt ein feinkörniges dunkelblaues Gewebe. Es widersteht auch im heftigsten Feuer dem Fließen.

Man hat Oefen von allerley Art gebaut um diese Fabrication zu vervollkommnen, allemal aber ist sie mit einem großen Verlust von metallischen Theilen verbunden gewesen. Oft liefern 15 bis 18 Centner Gußeisen nicht mehr als 10 Centner dehnbares Stabeisen. In den Jahren 1784 und

1787

1787 haben ein paar englische Künstler Cort und Parnell Mittel gefunden jenen beträchtlichen Verlust zu vermindern. Sie verwarfen die Frischheerde und großen Hämmer gänzlich und erhielten für ihre neuen Erfindungen Patente. Es wird hiezu das Gußeisen entweder als Gans wo es schon ausgeflossen, oder wo es im Schmelzofen noch bereits im Flusse ist, angewandt. Die Reinigung geschieht in einem Reverberirofen, dessen Abmessungen sich nach dem Bedürfnisse der Eisenhütte richten. Dieser wird mit Erdkohlen geheizt und die Hitze bis zum Weißglühen getrieben. Man füllt ihn mit zerschlagenem oder noch fließenden Gußeisen wie es aus dem hohen Ofen kommt, an, wo im erstern Falle alle Oeffnungen sorgfältig verschlossen und mit Sand verstopft werden müssen. Nach 30 bis 40 Minuten ist das Metall im Flusse. Sobald der Arbeiter bemerkt, daß kein Theil mehr ungeschmolzen ist, macht er Anstalt zum Umrühren; er schließt deshalb das Register der großen Zugröhre und öffnet das dem Heerd zugehörige, um die Flamme abzuweisen. Er stellt sich vor die unter den Thüren zum Einsehen angebrachten Oeffnungen gerade vor die Rinne woraus das Metall fließt und fängt das Umrühren mit langen eisernen Hacken und Krücken an, die er von Zeit zu Zeit heraus zieht damit sie nicht zu heiß werden.

Durch

Durch dieses Rühren kühlt sich die Masse nach einer halben Stunde so ab, daß sie wie ein Teig wird und sich in einzelne kleine Klumpen theilen läßt. So wie die Register wieder anders gezogen werden, wird die Flamme aufs neue wieder gegen das fließende Metall gerichtet; man verstärkt das Feuer und der Arbeiter giebt Acht wenn das Metall wieder anfängt zu fließen, wo er unabgesetzt fort rührt. Nach einigen Minuten bemerkt man eine Art von Sährung, die sich über die ganze Masse verbreitet. Man entfernt die Flamme abermals auf die vorbeschriebene Art, wo sich dann die Masse aufbläht und sich durch eine innere Bewegung erhebt. In kurzem zeigt sich nach und nach eine dunkel violette Flamme die sich über die ganze Oberfläche verbreitet. Nun verdickt sich das Metall immer mehr, es sprühen glühende Funken umher und nach einer halben Stunde hat die Sährung ein Ende. Die Abkühlung der Masse geschieht mit einiger Schwierigkeit und der Arbeiter urtheilt über den Erfolg seiner Handthierung durch die mehrere oder mindere Anhänglichkeit des Eisens an seine Werkzeuge. Wenn das Gußeisen anfängt in den Zustand des Dehnbaren überzugehen, so zieht er seine Haken geschickt aus der Masse heraus und meynt, daß das Metall genug gegohren habe. Giebt man nun aufs neue 5 bis 6 Min. lang Feuer, so erscheint die über dem Metalle

talle verbreitete Flamme von geringerer Intensität und wenn man mit Umrühren immer fortfährt, so wird die Masse endlich so zerreiblich wie Gries. Bey noch weiterer Heitzung geräth der Fluß wieder in heftige Gährung und die blaue Flamme nimmt ab. Man bemerkt einige Schlacken die von Zeit zu Zeit auf die Oberfläche zurück kommen und die man mit Behutsamkeit hinweg nimmt. Diesem Umstande schreiben die Arbeiter die folgenden Erscheinungen zu. Man verstärkt nun noch ein oder zweymal das Feuer in kurz auf einander folgenden Zeitpuncten, und der Arbeiter setzt indessen sein Umrühren beständig fort. Ehe aber der Gasförmige Abgang ganz vollendet ist, hört man deutlich ein verlängertes Pfeifen welches vor der Verschwindung der blauen Flamme und inneren Gährung vorher geht. Das Metall wird sehr Teigartig und läßt sich in einzelne Stücke oder Wölfe zertheilen. Diese zeigen dann weiter keine Neigung zum fließen, man mag sie in den Ofen legen wohin man will. Allmählich verliert sich denn auch das Pfeifen und die Gaserzeugung. Der Arbeiter beschäftigt sich nun damit den Wölfen einige Form zu geben, welches mittelst einer mit einem dicken Kopf versehenen Stange geschieht, wobey er zugleich die Schlacken wegnimmt. Die Wölfe bringt er an die heißesten Stellen des Ofens, verschließt sorgfältig alle Oeffnungen und

giebt 7 bis 8 Min. lang einen heftigen Feuergrad und so ist das Metall geschickt in das Streckwerk zwischen die Walzen gebracht zu werden. Die Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit thut das Beste bey dieser Arbeit die, wenn es gut geht, innerhalb etlicher Stunden beendigt seyn kann.

Die Walzen wovon hier die Rede ist, vertreten die Stelle der großen Hämmer. Sie bestehen aus geschmeidigem Gußeisen und werden durchs Wasser oder durch eine Dampfmaschine getrieben. Man legt sie so nahe als es nur möglich ist, an den Reverberirofen, damit sich die Wölfe nicht während des Transports zu sehr abkühlen. Der Arbeiter holt sie mittelst einer eisernen am vordern Ende aufwärts gebogenen Palette aus dem Ofen und wirft sie auf eine gegossene Eisenplatte welche unter der Mündung des Ofens auf der Erde liegt. Mittelst ein oder etlicher Hammerschläge schärft er den einen Rand des Wolfs so weit zu, daß er von dem Streckwerke gefaßt werden kann. Hiebey muß man sehr behend zu Werke gehen, damit das Metall nicht zu kalt werde. Gerade vor dem Streckwerk und nahe am Zwischenraume der Walzen findet sich eine eiserne Gußplatte, auf welche der Arbeiter den Wolf schiebt und ihn durch einen leichten Schlag mit dem Rücken seiner Palette so weit forttreibt, daß

das Streckwerk eingreifen kann. In manchen Hütten ist zur Beschleunigung der Arbeit hinter den Walzen ein Behälter angebracht, der immer von frischem Wasser durchströmt wird in welchen man den gestreckten Wolf fallen läßt, sobald er zwischen den Walzen hindurch ist. Der Gang der Walzen muß übrigens langsam seyn, damit sich nicht Schlacken mit dazwischen drängen, welche durch die Nachläßigkeit der Arbeiter im Eisen könnten zurück geblieben seyn. Bey einem mäßigen und regulären Gange fallen die Schlacken vor den Walzen nieder und das Eisen wird zugleich nervigter und zäher. Diese Schlacken werden so wie die aus dem Ofen gezogenen beyseite gelegt und von neuem reducirt. Man kann sie als eine reiche Eisenminer ansehen und es soll in einem besondern Artikel davon gehandelt werden.

Die Walzen dieses glatten Streckwerks haben 2 Fuß Länge und 30 bis 36 Zoll im Durchmesser. Ein geschickter Arbeiter kann damit auf 2000 Pf. Eisen in einer Stunde strecken. Die gestreckten Platten werden nun aufs neue ins Feuer gebracht, wozu besondere Oeffnungen am Ofen sind, die jedesmal sogleich wieder verklebt werden, wenn das Eisen im Ofen ist. Sobald sie nun wieder den gehörigen Grad der Hitze erhalten haben, welches der Arbeiter mit einem Blick entdecken kann, wer-

den

den sie vor ein anderes Streckwerk gebracht welches cannelirt ist, um sie in Stäbe oder Stangen zu verwandeln. Die untere Walze hat hier solche Vertiefungen als die Breite und Dicke betragen soll die man den Stangen geben will. Die obere Walze ist mit eben so viel Ringen umlegt, als die untere Einschnitte hat und wo jene so in diese passen, daß blos die Stangendicke noch übrig bleibt. Man kann auf solche Art auch Stangen mit Simswerk und andern Verzierungen zu Balcons, Treppengeländern u. dgl. verfertigen. Der Gang dieser Walzen kann auch beträchtlich schneller seyn als jener, bey dem uneingeschnittenen Streckwerke. Ehe indessen die breiten Platten in das eingeschnittene Streckwerk kommen können, muß man sie in kleinere Streifen zerschneiden. Dieß kann am wohlfeilsten geschehen wenn man nahe vor dem Streckwerk einen schweren Hammer mit einer Vorrichtung anbringt, wodurch die Stangen ins Grobe zugehauen werden, ehe sie durch die Einschnitte ihre vollkommenere Bildung erhalten. Man giebt deshalb frisches Feuer und schlägt die Schuppen ab, wo sodann die Maschine den Stangen eine solche Feinheit und Zähigkeit verschaft, als es kein Hammer zu thun im Stande ist. Aber nicht blos das so erhaltene Eisen ist von der vorzüglichsten Güte, sondern auch der daraus bereitete Stahl ist ganz vortrefflich. Um das Biegen der

Stangen zu verhüten wenn sie aus den Einschnitten wieder heraus kommen, wird hinter der Maschine ein Gemäuer in der Höhe der untern Walze angebracht, welches mit Gußplatten belegt ist. Hierauf schieben sich die Stangen und erkalten allmählich.

Stäbe von kleinern Formen müssen mehrmals erhitzt und nach und nach durch mehrerley eingeschnittene Walzen gehen. Sie werden aber dadurch so lang, daß man sie nicht mehr in die Quere, sondern nach der Länge in den Ofen legen muß. Das vorzüglichste bey diesem Verfahren ist, daß keine Schlacke, Schuppe oder irgend eine fremdartige Materie, die sonst der Hammer mit in das Eisen hineinschlägt, hier ins Eisen eingehen kann, da diese Dinge sämmtlich von den Walzen zurückgehalten werden und vor denselben niederfallen. Die Nettigkeit der Stäbe übertrift daher alle Beschreibung und alles was man auf irgend eine Art nach den bisherigen Methoden hat erhalten können.

Unter den oben beschriebenen verschiedenen Arten von Gußeisen schickt sich die Nr. 2. benannte am besten zur Bereitung des geschmeidigen Eisens. Da sie nämlich gleiche Theile Kohlen- und Sauerstoff enthält, so verbindet sich im Reverberirofen

der

der Kohlenstoff mit dem Sauerstoffe zu Kohlensäure die sich bey einer mäßigen Hitze verflüchtigt und sobald diese Verflüchtigung geschehen ist, verliert der Guß seine Flüßigkeit und wird Teigartig und streckbar. Bey der bisherigen Verfahrungsart hat man sich aber am meisten des oxygenirten Gußeisens bedient. Dieß wird in der That auch eher dehnbar; aber es oxydirt sich auch eher und wird leichter kaltbrüchig, läßt sich auch nicht zu Drat ziehen. Nimmt man gekohlten Guß, so ist der Abgang sehr beträchtlich. Es muß nämlich derselbe dem Feuer viel länger ausgesetzt werden und er oxydirt sich dadurch. Auch wird das daraus erhaltene Zäheisen leicht warmbrüchig und verliert unter dem Hammer oder dem Streckwerk viel von seinem Gewichte.

14.

Nachtrag zu dem Artikel: Ueber den Zustand der Naturkunde in Frankreich.

In diesem Mag. I. B. 2. St. S. 70 und 3. St. S. 131.

Die Professoren des Museums der Naturgeschichte hatten in ihren Instructionen, daß jeder von dem Fache dessen specielle Aufsicht ihm anvertraut war, aus den Doubletten des Museums, Sammlungen für die Centralschulen in Frankreich machen sollte. Diese Sammlungen sind seit den letztern paar Jahren bereits zu einer sehr beträchtlichen Größe angewachsen. Es sind nämlich aus dem Museum abgegeben worden: an lebenden Pflanzen 16408; an Paketen von Saamenkörnern 98412; an getrockneten Pflanzen für Herbarien 15211; an Vögeln, vierfüßigen Thieren, Fischen, 2797; an Schalthieren, Madreporen, Insecten 27396; an Mineralien 12056; an Fossilien, Versteinerungen 1277. Alle diese Körper sind genau und durchaus mit gleichförmiger Nomenclatur benannt, auch sind die am allgemeinsten angenommenen Benennungen gewählt worden, um das Studium derselben möglichst zu erleichtern.

tern. Auf solche Art wird auch den Professoren der Centralschulen die Correspondenz ungemein erleichtert und ihnen eine Menge Zeit, so wie ein beträchtlicher Aufwand an Büchern u. dgl. erspart. Man sieht daß eine solche Arbeit blos das Werk eines Mannes seyn kann, der einzig mit einem gewissen Zweige der Naturgeschichte beschäftigt ist. Die Weisheit und herrliche Frucht des Organisationsgesetzes bey dieser Anstalt ist auch bereits so allgemein anerkannt, daß mehrere berühmte Professoren in Deutschland den Vorschlag gethan haben, daß es zur allgemeinen Norm bey allen öffentlichen Sammlungen angenommen werden möchte. Es ist deshalb nicht allein in Göttingen, Haarlem, Manheim, Frankfurt, Cassel, sondern auch in Spanien und in den vereinigten Nordamericanischen Staaten bereits Rücksicht darauf genommen worden.

15.

Salzseen im südlichen Africa.

Das Wasser der Salzseen oder Zoutpans im Lande der Hottentotten und der Kaffern ist ganz klar aber durchaus salzig. Der größte Theil des Bodens in diesem See ist so dicht mit Salz überzogen daß man es für Eis ansehen möchte. Die Krystalle hängen so dicht zusammen, daß sie eine Masse bilden, die fest wie Stein ist. Der Rand des Bodens gleicht dem sandigen Gestade des Meeres, worauf quarziger Kies zerstreut liegt. Jenseits des schmalen Sandrings fing das Salz mit einer dünnen löchrichten Rinde an und verdickte sich nach der Mitte zu. Die Südostwinde welche das Wasser im Sommer bewegen, werden die Veranlassung, daß sich am Rande ein feines leichtes Staubsalz, gleich den Schneeflocken, erzeugt. Dieses gleicht dem feinsten englischen Salze und die Männer pflegen von ihren Weibern besonders erinnert zu werden, daß sie von diesem weissen Flockfalze eine Quantität für den Tischgebrauch mitbringen. Aus Barrows Travels into the Interior of Southern Africa in the years 1797 and 1798 London 1801. 4.

16.

Heuschreckenschwärme im südlichen Africa.

In dem gebirgigten Bezirke welcher Sneuwberg genannt wird, traf Hr. Barrow einen großen Schwarm Heuschrecken an. Sie bedeckten ohngefähr eine englische Quadratmeile und zwar so völlig, daß die Oberfläche dem Auge in einiger Entfernung versengt und mit brauner Asche bestreut schien. Man sah weder ein Gestrüppe noch einen Grashalm; die Reisewagen fuhren mitten hindurch und diese Insekten flogen vor ihnen in einer Wolke auf, welche die Luft auf beyden Seiten verdüsterte. Da die Hottentotten die ganze Schaar wollten fliegen sehen, so liefen sie unter dieselben und man sprengte mit den Pferden unter sie, aber ohne Erfolg; blos diejenigen, welche unmittelbar vor den Füßen der Pferde und Leute waren, verließen ihren Ort. Nach der Versicherung der Bauern lassen sie sich nicht vertreiben, es sey denn daß ein Signal zum Abzuge von ihrem Heerführer gegeben wird, dergleichen einer sich allezeit bey jeder Schaar befindet. Ebendaher.

17.

Einige physiologisch - anatomische Bemerkungen.

1. In des Hn. Prof. Osiander's Annalen der Göttinger Entbindungsanstalt I. St. 1800 wird einer Geburt erwähnt die sich besonders durch eine schöne Beobachtung von dem langen Pulsiren in den Gefäßen des Nabelstranges und des Mutterkuchens merkwürdig macht. Die Nachgeburt folgte hier so geschwinde, daß sie ohne Unterbindung und Zerschneidung des Nabelstranges sammt dem Kinde weggenommen werden konnte; dieser Umstand verstattete, das Kind in eine Mulde und den Mutterkuchen in eine darneben stehende Schüssel mit lauem Wasser zu legen. Hiebey wurde dann beobachtet, daß die Nabelarterien fühlbar und sichtbar auf der innern und äussern Seite des Mutterkuchens 12 Minuten lang, und bis an die Insertion des Nabelstranges in den Mutterkuchen, 25 Minuten anhaltend fort, pulsirten, so daß der Mutterkuchen dadurch gleichsam in eine lebendige Bewegung gesetzt wurde. Dabey war es ferner äusserst merkwürdig, daß nicht das mindeste Blut aus der äussern Fläche und Decke des Mutterkuchens

chens hervorkam, indem das Wasser worinn derselbe lag, ungeachtet des starken Pulsirens, von Blute ungefärbt blieb, zum überzeugenden Beweise, daß kein Blut vom Mutterkuchen in vermeintlich angemündete mütterliche Gefäße übergeht, und daß die Circulation des kindlichen Blutes nur zwischen dem Mutterkuchen statt findet. Aus dem Mutterkuchen wird also kein Blut in die Gebärmutter übergetrieben, sondern wahrscheinlich werden eben so überflüßige Theile des kindlichen Blutes von den Venen und lymphatischen Gefäßen der Gebärmutter aus dem Mutterkuchen aufgesogen, wie die Theile woraus der Fötus sein dunkelrothes Blut selbst bereitet, aus der Gebärmutter von den einsaugenden Gefäßen des Mutterkuchens aufgesogen werden. Eine andere Beobachtung zeigte, daß der Pulsschlag in der Nabelschnur in einer Minute 126 Schläge betrage.

2. Aus mehrern Erfahrungen die hier durch ein neues Beyspiel bestätiget wurden, hat Herr Osiander geschlossen, daß unzeitige Kinder alsdann am längsten erhalten werden, wenn man sie fleißig in warmer Milch, oder in warmer Fleischbrühe badet und mit diesen nährenden Stoffen klystirt; daß sie hingegen das Ernähren durch den Mund allein, nicht so, und am wenigsten das frühe Füttern mit Mehlspeisen,

sen, Brey, Zwiebacksuppen und dergleichen vertragen können.

3. Die Köpfe der Kinder welche, wie beym partu Agripparum, in der letzten Zeit der Schwangerschaft nicht mit dem Kopfe auf der obern Beckenöffnung liegen und damit nicht voran, sondern zuletzt zur Welt kommen sollen die ovale Figur von vorn nach hinten nicht haben, welche man bey allen mit dem Kopfe voran gebohrnen Kindern wahrnimmt, und diese Kugelförmige Figur des Kopfs soll auch bis in das erwachsene Alter bleiben, wie sich Hr. O. solche Leute gesehen zu haben sehr wohl erinnert.

4. Im zweyten Stücke wird der Satz aufgestellt, daß Schwängerungen welche kurz vor der Menstruation oder wohl gar während derselben geschehen sind, und wo durch selbige meist sogleich unterdrückt worden ist, nie gut, weder für die Schwangere, noch für die Frucht abzulaufen pflegen. Die Schwangerschaft ist mit vielem Uebelbefinden verbunden und die Frucht kommt entweder zu früh oder schwach und elend zur Welt. Auch sollen unter diesen Umständen gewöhnlich mehr Knaben als Mädchen und diese zugleich mit beschwerlichen Entbindungen, zur Welt gekommen seyn.

5.

5. Hr. v. Humboldt schreibt aus dem spanischen America, daß in der Hauptstadt Cumana im November 1799 ein Mann lebte der so viele und so gute Milch hatte, daß er seit 5 Monaten ein Kind allein stillte weil seine Frau daran verhindert wurde.

6. In den *Medical Records* steht eine Beobachtung von einer Frau die nach der Zerreissung der Aorta in der Nähe des Herzens, unter der Geburtsarbeit, noch 15 Tage lang gelebt hat.

7. Hr. D. Careno zu Wien hat in seinem Ricerche sulle cause e sugli effetti del Vajuolo delle Vache etc. Pavia 1800; eine Nachricht von dem Blatterartigen Ausschlage, den man zuweilen an den Eutern der Kühe in der Lombardey bemerkt, mitgetheilt. Die italiänischen Kühe bekommen diese Krankheit nur einmal und können sie zwar andern Kühen die sie noch nicht gehabt haben, aber keinesweges den Menschen welche die Kinderblattern noch nicht gehabt haben, mittheilen. Es kann deshalb auch das von italiänischen Kühen genommene Kuhpockengift nicht zu der Absicht, wozu Jenner das englische Kuhpockengift empfohlen hat, angewandt werden. H. C. äussert hiebey die Vermuthung, daß der Grund dieser ver-

verschiedenen Wirkungen darinn liege, daß die italiänischen Kühe nicht von denselben Dienstleuten welche die Pferde striegeln und abwarten, wie es in England geschieht, gemolken werden; und daß sich folglich in Italien die Gelegenheit zu Bewirkung einer gewissen Veränderung im Blattergift der Kühe oder vielleicht nur einer besondern Modification desselben durch das Eiter der oberflächlichen und bösartigen Geschwüre an den Fersen der Pferde, nicht finde.

8. Aus Paris wird gemeldet, daß in der Gemeinde Marmont eine Bauersfrau mit einem Knaben niedergekommen sey, der 13 Finger an den Händen und 12 Zehen an den Füßen gehabt habe. An der rechten Hand befanden sich 7 Finger und an der linken sechs.

9. In englischen Blättern vom 30. Jun. 1801 wird gesagt, daß zu Bampton ein gewisser Pettypher lebe, der 84 Jahr alt sey, dessen Vater 80, der Großvater 96, die Großmutter 102 und der Urgroßvater 106 Jahre gelebt habe.

10. In der Gegend von Bath ist im Junius 1801 eine Frau mit 3 Knaben und 1 Mädchen die alle am Leben waren, niedergekommen.

11. Der Hr. D. Thilow, Prosector auf dem anatomischen Theater zu Erfurt hat neuerlich in einer Leiche einen jungfräulichen dreyfachen Uterus entdeckt und selbigen am 8. Apr. 1801 der Kurf. Akad. nützlicher Wiss. vorgelegt.

12. Der Hr. Stallmeister Sebald zu Ulm hat Gelegenheit gehabt eine Menge Steine in dem Darmcanale eines Müllerpferdes zu beobachten. Das Pferd litt an einer Kolik mit Leibesverstopfung. Als er es zuerst sahe, schwitzten Hals und Flanken schon, der Leib war äusserst aufgetrieben und gespannt, der Puls geschwind der Athem schnell und kurz, die Augen funkelten, es blieb kein Klystier, und bey dem unbedeutendsten Kopfaufrichten und Medicinreichen war Ersticken zu befürchten. Nach 3 Tagen fiel das Thier und bey der Section fanden sich im Blind- und Grimmdarm 134 Steine von verschiedener Gestalt und Größe zerstreut. Der größte im Blinddarm liegende hatte die Größe einer mäßigen Kegelkugel, war wie polirt und von dunkler Farbe, sein Gewicht betrug aber nicht mehr als 3 Pf. 25 Loth; ein gewöhnlicher Stein von dieser Größe würde wohl 3 mal so viel gewogen haben, und dieß war auch bey den übrigen der Fall. Der zweyte hatte die Größe einer großen Mannsfaust, war rauh und uneben und zeigte seine allmähliche Bildung

in

in Schichten sehr deutlich. Er wog 1 Pf. 17 L. und lag im Colon wo er nicht weiter konnte, da die Verstopfung eine örtliche Entzündung veranlaßt und den Darm an dieser Stelle durchbohrt hatte, ohne übrigens in den hohlen Leib zu fallen. Er hat eigentlich den Tod des Thieres bewirkt. Der dritte war zwischen diesen beyden gelagert in der Größe eines mittelmäßigen Apfels am Gewicht 24 Loth 3 Qu. und die übrigen 131 Steine lagen mit den Excrementen gemischt im Blinddarme, waren etwas breit geformt und ungleich von Größe. Alle zeigten sehr deutlich in ihrer Mitte einen kleinen Entstehungspunct um welchen sich nach und nach die übrige Steinmasse angeschlossen hatte. Ihr Gewicht betrug zusammen $7\frac{1}{2}$ Loth und ihre Farbe glich, so wie ihre Form, ohngefähr den im Wasser liegenden Kieselsteinen, nur daß man in ihnen keine Art von Kern bemerken konnte. Es ist übrigens keinem Zweifel unterworfen, daß diese Steine aus der beym Mahlen abgeriebenen und unter die Kleyen gekommenen Steinkörnchen gebildet worden sind, da die Unthätigkeit des Darmcanals diese Stoffe mit den Excrementen sogleich wieder fortgeschaft hat. Es waren auch Hrn. Sebald mehrere Fälle von solchen Steinen aus Müllerpferden bekannt und er schrieb gleich Anfangs die Krankheit des Thieres denselben zu. Schon vor mehreren Jahren sah er

einen

solchen Stein von 7 Pf. aus einem Müllerpferd in Schlesien beym Oberstutenmeister Hartmann zu Marbach, und auf dem Wirtembergischen Hauptgestüte einen von beynahe 13 Pf. Immer aber war es bisher nur ein einziger Stein der gefunden wurde und es macht also die hier gefundene Menge und Mannigfaltigkeit derselben diesen Fall zum Einzigen in seiner Art. Die Steine selbst kann man in der Sammlung des Hrn. Sebald zu sehen bekommen. Da wir so schöne Analysen von Blasensteinen durch Pearson erhalten haben, so wäre eine ähnliche Zerlegung auch von dieser Art Steine zu wünschen.

13. Der Hr. Bibliothekar Fischer zu Maynz hat in einer kleinen Schrift: Ueber die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren, Leipzig 1800, sehr überzeugend dargethan, daß im Menschen sich keine Spur des Intermaxillarknochens fände, und daß die rimula semilunaris nur ein schwacher Beweis von der entferntesten Aehnlichkeit sey. Wahrscheinlich findet sich dagegen dieser Knochen bey allen übrigen Säugethieren und kann deshalb wohl als ein sicheres Unterscheidungszeichen zwischen ihnen und dem Menschen, angesehen werden. Indessen sah Hr. F. doch auch bey der Fledermaus mit der Hufeisennase, dem Sorex Arabicus und dem

Bradypus tridactylus nichts davon, vielleicht war er aber blos übersehen.

14. Der Hr. Prof. Schmidt zu Wien hat in der Gegend von Sieghartskirchen einen 3jährigen Kakerlaken bemerkt. Als er ihn nach Wien kommen ließ um ihn mehrern Aerzten und Naturforschern zur Untersuchung vorzustellen, ward er einstimmig dafür erkannt. Der Hr. Prof. Schmidt hat in der Wiener Zeitung vom 29. April 1801 folgende Beschreibung von ihm gegeben: Die Kopfhaare, Augenbraunen und Wimpern dieses Kakerlaken sind der Farbe nach Schneeweiß, ähneln den Silberhaaren eines Greises, stehen durchaus dünne, lassen die Haut durchschimmern und sind borstig, wie eine Art weisser Ziegenhaare zu betasten. Wenn der Knabe einige Stunden in freyer Luft und bey gemäßigter Temperatur den Kopf unbedeckt läßt, schimmert seine an allen bedeckten Stellen sonst Alabasterweisse Haut unter den weissen Haaren Zinnoberroth hindurch. Seine Wangen sind immer hochroth gefärbt, aber das frappanteste Phänomen gewähren seine Augen. Von der weissen Augenhaut an durch die Regenbogenhaut bis zum Augstern hin, ist eine in Graden zunehmende schöne Röthe verbreitet. Denn wenn man den Knaben mit dem Gesichte gegen das helle Tageslicht stellt, so schillert die weisse Augenhaut blaß-

blaßroth, die Regenbogenhaut Rosenfarbig und der Augstern hartroth; vornämlich ist die Röthe im Augstern einem von dünnen Nebel bedeckten starken Nordlichte ähnlich. Der Grund dieser Erscheinung liegt zunächst, wie man weiß, in dem gänzlichen Mangel des schwarzen Schleimes auf der Aderhaut des Auges und in dieser Beziehung findet allerdings zwischen den menschlichen und thierischen Kakerlaken, den weissen Mäusen, weissen Caninchen, weissen Hunden, eine völlige Aehnlichkeit statt. Es unterscheidet sich dieser Knabe von andern Kakerlaken übrigens darinn, daß er nicht sowohl Lichtscheu (Photophobus) als vielmehr Lichthungrig (Photophagus) ist, denn er sieht, so wenig er auch übrigens ein Object anhaltend fixirt, starr in die Flamme einer Kerze, wird immer mit Sonnenaufgange wach, spielt am liebsten im Sonnenlichte und wird launisch in der Abenddämmerung. Er erkennt in einiger Entfernung alle Objecte, ist aber mehr kurz- als weitsichtig, und die Grade des Lichts haben auf sein Sehvermögen nach den bisherigen Beobachtungen keinen auffallenden Einfluß. Er ist für sein Alter sehr klein; die Complexion derb und stark; er spricht sehr deutlich, ist lebhaft, unaufhörlich kindisch-thätig und auffallend naiv. An seiner Mutter hängt er mit großer Innigkeit. Seine Eltern sind gesunde Leute, wohl geformt, von braunen

Haaren und Augen. Zwey seiner Geschwister haben nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit ihm. Sein Vater erzeugte aber mit seinem Weibe erster Ehe eine Kretine mit einer Organisation in welcher der menschliche Geist auf der allerniedrigsten Stufe erscheint. Der Geburtsort jenes Kakerlaken liegt nicht wie gewöhnlich in einem von Gebirgen eingeengten Thale, sondern auf flachem Lande. Hr. Schm. bemerkt noch, daß wenn die frühern Naturforscher und vielleicht Nichtärzte, die Kakerlaken auf der Landenge von Panama und an den Mündungen des Ganges, ungeachtet diese alle Merkmale einer Krankheit an sich hatten, zu voreilig für eine besondere Menschenart ausgaben, — die heutigen Naturforscher und Aerzte, welche diese Beschaffenheit der Europäischen und Amerikanischen Kakerlaken unbedingt für Krankheit (Morbus Leucaethiopum) ausgeben, zuvörderst nachzuweisen haben, wie ein bloßes, nur von dem allergewöhnlichsten Typus abweichendes, in die Sphäre einzelner Organisationen fallendes Formenspiel, in welchem sich die unendlich productive Natur bey den Individuen wie bey allen Monstrositäten, — so oft zu gefallen scheint, bey dem vollkommensten Wohlbefinden und bey unversehrter Integrität der Lebensthätigkeit, Krankheit heiße, und Krankheit sey. —

Der

15. Der B. Bouvyer-Desmortiers hat in der Sitzung der Gesellschaft der Menschenbeobachter einen Aufsatz über die Gefahren des Galvanismus bey den damit behandelten Krankheiten, vorgelesen. Nach seinen Bemerkungen soll der Galvanismus plötzlich die musculösen und sehnigten Theile des thierischen Körpers in einen Zustand von Steifheit versetzen und die thierischen Säfte zerlegen. Personen die sich seinen Wirkungen allzulange ausgesetzt oder dieselben in zu hohem Grade erfahren haben, befanden sich auf verschiedene Art übel. Ferner hat er bemerkt, daß die dem Galvanismus ausgesetzten Flüssigkeiten je nachdem sie mehr oder weniger zusammengesetzt sind, auch, mehr auf die dabey angewandten Metalle wirken und auch hinwiederum von diesen mehr Veränderungen erleiden. So ist das Salzwasser wirksamer als das reine; der Harn wirksamer als jenes und die Galle noch wirksamer; bey Anwendung der Galle geschieht die Entbindung des Gas mit einer solchen Heftigkeit, daß es in Gestalt einer Spindel erscheint. Auch soll der Galvanismus die Farbe und das eigenthümliche Gewicht der thierischen Flüßigkeiten verändern. Journal de Paris.

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

1.

Beschreibung einer neuen Luftpumpe.

Man hat nicht leicht an der Vollkommenheit irgend einer physikalischen Geräthschaft mit so vielem Eifer gearbeitet als an der der Luftpumpe. Seit ihrer Erfindung durch Otto Guerike mögen die

die Bemühungen Boyle's, Senguerd's, Hook's, Haukbee's, Nollet's, Smeaton's, Nairne's, Lichtenberg's, Cuthbertson's, Haases, Hurter's, Baader's ꝛc. davon zeugen. Der letzte, der, meines Wissens, mit wahrem Gewinn für dieses wichtige Instrument arbeitete, war der Hr. Prof. Schrader. Seine Luftpumpe, ein Muster von Scharfsinn, besitzt alle Genauigkeit der durch Nairne, Haas und Hurter verbesserten Smeaton'schen und der Cuthbertsonschen, ist aber einfacher, dauerhafter, wohlfeiler. Nur Nollets einfache Luftpumpe thut es ihr an Einfachheit zuvor, steht ihr aber in der Genauigkeit und Geschwindigkeit nach. Allein auch bey diesen Verdiensten ist die Schraderſche Luftpumpe noch nicht einfach genug, wie es ein fast täglich gebrauchtes Instrument erfordert. Auch ist sie zur Compression nicht brauchbar.

Ich liefere hier die Ideen zu einer einfachen Luftpumpe, welche ausser ihrer Simplicität, welche der Nolletschen beynahe gleich kommt, noch die Eigenschaft besitzt die Arbeit mit der größten Genauigkeit und so geschwinde als mit der Schraderschen zu verrichten. Noch habe ich nicht Gelegenheit gehabt sie ausführen zu lassen; es kann aber seyn, daß diese Gelegenheit sich bald ereignen wird, und dieses ist mit ein Grund dieser Bekanntmachung.

chung. Ich ersuche die Physiker und Künstler, welche diese Beschreibung lesen werden, nützliche Bemerkungen über diese Luftpumpe, durch den Weg dieser Zeitschrift mir gefälligst mitzutheilen. Ich werde sie mit Dank annehmen und benutzen.

AB Taf. I. Fig. 1. ist der Cylinder, 24″ lang, 4″ im Durchmesser; C der Stempel; CG die cylindrische nicht allzugenau abgedrehte Stange; CH ihre gezahnte Verlängerung; III das Rohr welches die Communication zwischen dem Cylinder und der Glocke ausmacht. Diese Theile sind den meisten Luftpumpen gemein. F ist ein Senguerdischer Hahn, dessen Durchschnitt Fig. 2. vorstellt; f und g sind die Endpunkte eines auf de senkrechten Durchmessers; der Canal fg ist winklicht gebohrt um dem andern auszuweichen. Der andere Canal ist theils auf einem Radius im nemlichen Durchschnitte als fg, theils mit der Axe parallel. Er läuft zum dicken Theile des Hahns hinaus.

Auf dem untern Deckel B des Cylinders ist ein starker und langer Ansatz gelöthet, welcher den Hahn faßt. Der untere Theil desselben hat den Canal i, der auf die Röhre III paßt. Dessen Obertheil hat eine Kegelförmige Höhlung E, deren Spitze sich auf den Canalmündungen des Hahns endigt. Ein massiver Kegel, welcher

in

in dieser Höhlung genau eingeschliffen ist, wird in D an dem Stempel so befestigt, daß wenn dieser ganz hinunter gedrückt wird, der Kegel D die Höhlung genau ausfülle, und bis an die Canäle des Hahns reiche. Dadurch wird der schädliche Raum zwischen dem Hahn und dem Stempel vollkommen vermieden.

Um den Schluß des Hahns recht dicht zu machen, schlage ich, anstatt der gewöhnlichen Schrauben, folgende Vorrichtung vor. dc ist eine metallene Stange, am dünnen Ende des Hahns auf eine unwandelbare Art befestigt. Diese Stange dreht sich mit dem Hahne, und zwar mit ihrem Schraubenknopfe in der Feder abc. Diese Stahlfeder ist sehr stark und zieht den Hahn mit großer Kraft an sich.

Um zu ihrer Befestigung den Cylinder nicht anzubohren, löthe man einen Ansatz ab am Cylinder an, und schraube die Feder auf diesen Ansatz. Diese Feder bewirkt einen unwandelbaren Schluß des Hahns, da hingegen die Schraube nach und nach aufhört den Hahn fest einzuziehen. Eine leicht zu erfindende Vorrichtung von irgend einer Art kann bey dem Hahne angebracht werden, um seine Revolution zu begränzen, damit man ihn ohne Aufmerksamkeit drehen könne.

Auf

Auf dem durchbohrten Deckel A ist eine durchbohrte Korkscheibe unter einer Metallplatte aufgeschraubt, nicht um die Stange Luftdicht zu halten, sondern blos um ihre Reibung mit dem Deckel zu verhindern. Vielmehr ist im Deckel ein kleines Loch, welches den Austritt der Luft über C begünstigt, im Fall die Stange in einigen Stellen an der Korkscheibe vollkommen dicht an läge.

K ist ein Gewicht welches mittelst zweyer Rollen LL und eines Riemens die Stange herauf zu ziehen trachtet. Es hat von unten ein länglichtes Loch l, um, nach Wunsche, auf dem Ansatze l der gezahnten Stange aufgesetzt werden zu können. Dieses Gewicht ist gleich dem halben Drucke der Atmosphäre auf den Kolben, hier etwa 100 Pfund.

Zum Auf- und Abwinden der Stange ist nicht eine einarmige Kurbel, wie bey der Smeatonschen Pumpe, sondern ein doppelarmiger Hebel mit zwey Kurbelgriffen angebracht, damit man mit beyden Händen zugleich arbeiten könne. Man wird dabey weniger angestrengt und die Maschine leidet weniger.

Nach dieser kurzen Beschreibung ist folgender Gang dieser einfachen Luftpumpe leicht zu verstehen.

Luftverdünnung.

Man stelle den Hahn wie in der Figur, und drücke den Stempel herunter; dann mache man mit dem Hahne eine Viertelwendung. Dadurch kommt die Glocke mit dem Cylinder in Verbindung. Das Aufziehen bewirkt die Verdünnung unter der Glocke. Dann macht man die entgegengesetzte Wendung des Hahns und treibt durch Herabdrücken des Stempels die Luft aus dem Cylinder. Bey diesem Herabdrücken muß der Zapfen D immer auf dem Hahne aufsitzen. Das Gewicht erleichtert das Aufziehen und erschwert das Niederdrücken des Stempels, und macht die leichte Bewegung eines so großen Stempels in den letzten Graden der Verdünnung möglich.

Luftverdichtung.

Man setzt das Gewicht K auf die Stange, stellt den Hahn F beym Aufwinden des Kolbens wie in der Figur, beym Niederdrücken in die andere Lage, so erfolgt mit ganz derselben Manipulation die Luftcompression bis zur doppelten Dichtigkeit.

tigkeit. Für größere Dichtigkeiten muß man gröſsere Gewichte und eine größere Kraft anwenden.

Für sehr große Dichtigkeiten, allenfalls für die 5 fache oder 10 fache muß man kleine Compreſsionspumpen haben.

Ich denke daß diese Pumpe, mit der gehörigen Sorgfalt gebaut und gebraucht, so wohl zum täglichen Gebrauch als zu feinern Versuchen tüchtig seyn wird; sollte ich mich hie und da versehen, oder etwas nützliches ausgelaſsen haben, so wird es mir sehr angenehm seyn es von Sachkundigen zu erfahren.

Prof. Parrot der jüngere.

2.

Eine sehr wichtige Correctur am Phosphor-Eudiometer.

Da ich öfters Stickgas aus einer durch Phosphor zerſetzten atmoſphäriſchen Luft bereitete, bemerkte

bemerkte ich, daß die durch die Verschluckung der unvollkommenen Phosphorsäure bewirkte Volumsverminderung nicht unbeträchtlich sey. Ich beobachtete die Wirkung meiner Eudiometer in dieser Hinsicht und fand nicht nur, daß diese Säure einen merklichen Raum einnähme, sondern auch daß das Gemisch aus Azote und Gasförmiger unvollkommener Säure, in Rücksicht auf die Volumsveränderung durch die Temperatur nicht das nämliche Gesetz befolge als die atmosphärische Luft. Aus wiederholten Beobachtungen ergab sich, daß in 2 Eudiometern, welche eine verhältnißmäßig ungleiche Phosphormenge enthalten, die angezeigten Absorptionsquantitäten nicht gleich in beyden ab- oder zunehmen, wenn die Temperatur steigt oder fällt. Zwey Eudiometer wurden vorzüglich dazu gebraucht diese Veränderungen zu beobachten; ihr Phosphor-Innhalt verhielt sich $= \frac{1}{40} : \frac{1}{6}$; und ich fand, daß 3—4 Grade des 80 theiligen Queckſilberthermometers, Veränderungen von beynahe 0,01 verursachten. Diesem Uebel abzuhelfen veränderte ich die Theilverhältnisse meines Eudiometers, so, daß sie beynahe gleichen Phosphor-Gehalt haben, und nun ist dieser Fehler unmerklich. Ich näherte mich dem Verhältniß von $\frac{1}{10}$, als einem sehr schicklichen.

Damit

Damit also alle Eudiometer unter sich harmoniren, trage ich darauf an, daß bey allen Eudiometern welche von nun an verfertigt werden, das Verhältniß des Phosphorvolums zum reinen Absorptionsraum sich wie 1:10 verhalte, oder jenes Volum zum Raume des ganzen Eudiometers = 1:11.

Noch einen wichtigern Umstand hatte ich zu berichtigen: nemlich die Bestimmung des Raums, den die unvollkommene Phosphorsäure im Rückstande nach der Wirkung des Phosphors einnimmt. Versuche mußten diese Bestimmung angeben. Ich wählte dazu eine Glasröhre von 21 Pariser Zollen Länge, 5‴ Durchmesser, brauchte sie als Eudiometer von der alten Art, zersetzte in derselben verschlossene atmosphärische Luft durch Phosphor, und setzte dann das Residuum der Einwirkung des vegetabilischen Alkali aus, indem ich es, statt Quecksilber, hineinsteigen ließ. Nach manchen vergeblichen Bemühungen, welche ein ausgelassener Umstand oder ein Manipulationsfehler unbrauchbar machte, stellte ich folgenden Versuch mit der äussersten Genauigkeit an:

Ich schüttelte atmosphärische Luft aus meinem Zimmer mit flüssigem halbluftsauren vegetabilischen Alkali, ließ diese Luft mit dem Kali drey Tage lang in Berührung, während welcher

welcher Zeit ich das Schütteln zuweilen vornahm, so daß ich versichert wurde, daß dieses Kali so viel Luftsäure aus dieser Luftportion schied, als es überhaupt scheiden konnte. Dann füllte ich die erwähnte Röhre im Queckſilberapparat mit dieser Luft an, und ließ die Zersetzung mit Phosphor nun vor sich gehen. Während der Füllung war der Stand des Therm. = + 10°, 9; des Barom. = 27″, 11‴, 7. Nach geschehener Absorption öffnete ich die Röhre in einem hohen mit dem erwähnten Alkali angefüllten Gefäße, und bemerkte genau und sehr schnell die Höhe auf welcher das Kali in der Röhre stand. Diese Höhe bestimmte die Größe der Absorption durch den Phosphor. Es war das Therm. + 12°, 0, das Barom. = 27″, 8‴, 7. Ich ließ die Röhre 12 Stunden lang im Kali stehen, während welcher ich das Kali mit der Luft in der engen Röhre 6 bis 7 mal durch und durch, doch nicht allzu heftig, schüttelte, so daß ich versichert war, daß jeder Theil des Luft-Rückstands mit dem Kali in Berührung gekommen sey. Nun, da das Kali schon lange nicht mehr stieg, bemerkte ich seinen Stand. Es war Therm. = + 13°, 1: Barom. 27″, 5‴,6. Jetzt leerte ich die Röhre aus, reinigte und trocknete sie, besonders inwendig vollkommen, und wog nun mit Queckſilber die Räume, welche die rückständige Luftmenge betrugen, wie auch den ganzen Inhalt

halt der Röhre. Bey diesen Abwägungen sorgte ich dafür, daß keine Luftblasen an der innern Oberfläche der Röhre angehängt blieben, indem ich, wie bey allen Abwägungen der Art, eine große Luftblase in der Röhre hin und her trieb, welche alle andern kleinern mit sich nimmt. Zur Bestimmung der wahren Höhen nehme ich den scharf abgezeichneten Strich des Queckſilbers, und bey vollen Röhren überfülle ich die Röhre. Meine Waage, welche freylich nicht von Ramsden ist, gibt doch bey 1 ℔ Gewicht noch mit $\frac{1}{4}$ Gran Ausschlag, so daß ich bey diesen Abwägungen ganz gewiß nicht um 1 Gran fehlen konnte. Sind Fehler vorgegangen, so entsprangen sie aus den unvermeidlichen Schwierigkeiten den Stand des Kali ganz genau zu bemerken; ein Fehler, der dem alten Eudiometer schlechterdings anklebt. Indeß that ich alles mögliche für die Genauigkeit dieser Bestimmung. Die Abwägung gab folgende Zahlen.

	Gran
Die ganze Röhre — —	11705
Der Phosphor, der 91 wog —	670
Also war der reine Absorptionsraum —	11035
Luftrückstand nach der Absorption durch Phosphor — — —	8972
Also war die Absorption durch Phosphor	2063

Ganzer

Ganzer Rückstand nach der Absorption durchs Kali — —	9012
Also war die ganze Absorption durch Phosphor und Kali — —	2103
Mithin die Absorption durch Kali allein	40

Reduzirt man diese Zahlen in zehntheilige Brüche, so hat man,

Reinen Absorptionsraum —	1,00000
Absorption durch Phosphor —	0,18697
Absorption durch Phosphor und Kali	0,19059
Absorption durch Kali allein —	0,00362

Aber diese Resultate sind nicht die wahren; sie müssen Correcturen leiden für die Variationen des Barometers und Thermometers.

Die scheinbare Absorption durch Phosphor ist — —	0,18697
Die gehörige Correctur für 3‴ Barometerhöhe — —	+ 0,00690
Die gehörige Correctur für 1,3° Thermometer — —	+ 0,00598
Also ist die wahre Absorption durch Phosphor — —	0,19985

Die scheinbare Absorption durch Phosphor und Kali — —	0,19059
Die gehörige Correctur für 6,1''' Barometerhöhe — —	+ 0,01403
Die gehörige Correctur für 2°,2 Thermometer — —	+ 0,01012
Also ist die wahre Absorption durch Phosphor und Kali —	0,21474
Folglich die wahre Absorption durch Kali allein — —	0,01489

Da aber bey dem Schütteln des Kali, etwas von der Flüssigkeit an den Wänden der Röhre hängen bleiben mußte, ohnerachtet ich das Herabfließen derselben abwartete, so muß man annehmen, daß die wahre Absorption durch Kali wenigstens 0,015 betrug. Diese Größe würde demnach für 1,0000 Absorption durch Phosphor 0,073 betragen. Folglich muß man die Endiometrische Beobachtung, wegen der Variationen des Barometers und Thermometers mit 0,073 multipliciren. Das Produkt addire man zu der gefundenen Absorption, so ist die Summe der wahre Sauerstoffgehalt der geprüften Luft.

Parrot.

3.

3.

Auszug aus einem Briefe des Hrn. Prof. Parrot zu Riga an den Herausgeber.

Riga, im April 1801.

Gerne wollte ich Ihnen jetzt eine Beschreibung meines Gazoxymeters (so nenne ich das Instrument, welches den Gehalt der Luftsäure bestimmen soll; denn die Luftsäure ist nicht Kohlenstoffsäure) durch diese gute Gelegenheit schicken. Allein es fehlt mir an Zeit. Für jetzt nur Einiges darüber.

Dieses Instrument ist dem Bau und der Wirkungsart nach von Humbolds Anthrakometer sehr verschieden. Ehe ich dieses kennen lernte, (wie lange dauert es bis diese Nachrichten hieher kommen!) hatte ich die Idee dazu, an deren Ausführung ich durch den beynahe gänzlichen Mangel an Hülfe, lange verhindert wurde. Endlich gelang es mir. — Die zu prüfende Luft wird nicht durch das Kalkwasser hindurch getrieben; sie beträgt so viel als das Volum von 12,62 Gran Queckſilber. Die Theilverhältnisse sind so, daß 0,0002 auf der Scale noch für sich ausgedrückt

werden und diese noch $\frac{1}{2}'''$ lang sind. Jedes Tausendtheilchen beträgt eine Länge von $2\frac{1}{2}'''$. Folglich sind die einzelnen Zehntausend Theilchen noch recht sichtbar. Die ganze Scale steigt nur bis 0,065 hinauf. Dadurch daß ich jede Luftportion, die ich Gazoxymetrisch prüfen will, mit Wasser sättige (jedoch ohne eine Verschluckung der Luftsäure zu bewirken) ehe ich diese Luft der Einwirkung des Kalkwassers aussetze, vermeide ich alle Irrungen, welche die verschiedenen Feuchtigkeits-Grade erzeugen, gänzlich, auf welche bey der Construction des Anthrakometers keine Rücksicht genommen worden ist, so wenig als auf die Wirkung des Kalkwassers, ehe die Menge der zu prüfenden Luft gemessen wird.

In meiner Zimmerluft finde ich im Durchschnitte 0,012 bis 0,014 Luftsäure. Die Empfindlichkeit des Gazoxymeters ist ausserordentlich. Ich bemühe mich jetzt meinen Barometer- und Thermometer-Beobachtungen künftig eine analoge Genauigkeit zu geben. Zum Theil ist es mir schon gelungen.

Noch habe ich von einer andern minder beträchtlichen Correctur zu reden, nemlich von dem Einflusse der Eigenschaft der Haarröhren, welche die Scalenröhren, auch wenn sie 3''' im Durchmesser

messer haben, noch immer äussern. Nach vielen genau angestellten Proben fand ich, daß dieser Fehler in jedem meiner Eudiometer etwa 0,001 ausmacht, welchen ich nun bey allen Versuchen seit einiger Zeit stillschweigend immer zusetze. (Diese zufällige Gleichheit dieses Fehlers erklärt sich daraus, daß die engern Röhren auch eine kürzere Skale haben.)

Demnach sind alle eudiometrischen Angaben, welche ich bis jetzt lieferte, im Durchschnitte um mehr als $1\frac{1}{2}$ p. C. zu gering. Dadurch nähern sich jene Resultate den Humbold'schen Versuchen mit Salpetergas mehr als vorher, eine Annäherung, welche keine Zweifel mehr über die vollkommene Absorptions-Fähigkeit des Phosphors für Sauerstoffgas läßt, da die Behandlung mit Wasser, wie ich gezeigt habe, alle Resultate des Fontanaischen Eudiometers vergrössert, indem bey dem Durchgange durch das Wasser die zu prüfende Luft sich mit chemischen Dünsten sättigt und einen Theil ihrer Luftsäure absetzt.

Vielleicht möchte jemand aus der Nothwendigkeit der erwähnten neuen Correcturen den Schluß ziehen, daß, da meine Theorie der Ausdünstung hauptsächlich auf Resultaten meiner eudiometrischen Versuche beruht, und diese damals noch

noch nicht diesen zwey Correcturen unterworfen waren, die ganze Theorie von ihrer Evidenz verliere. Allein man bedenke, daß für diese ganze Theorie der absolute Sauerstoffgehalt nicht nöthig ist, sondern nur der Unterschied der endiometrischen Angaben zwischen trockener und feuchter Luft, welcher auch nach angebrachten Correcturen, bis auf eine unbedeutende Kleinigkeit derselbe bleibt.

4.

Beschreibung eines verbesserten Papiniischen Topfes zur Bereitung der Gallerte aus Knochen, nebst Versuchen über die Verbesserung der Rumfordschen Armensuppen, vom D. van Marum.

Aus Nr. 2 des Algemene Konst en Letterbode 1801.

Der Topf, welchen ich für Rechnung der Teylerschen Stiftung habe verfertigen lassen, und wovon

wovon man nach meiner verbesserten und geprüfsten Einrichtung im Letterboten vom 19. Dec. 1800 Nachricht findet *), ist im Durchschnitte Taf. II. fig. 1. abgebildet. Er ist von geschlagenem rothen Kupfer **) $\frac{2}{10}$ Zoll stark, und inwendig verzinnt. Der Deckel bb wird mit 22 Schrauben, wovon man 2 bey cc sehen kann, auf den Topf a festgeschraubt. Die Ränder desselben und des Deckels dddd, sind so vollkommen eben geschliffen, daß sie bey Zwischenlegung eines Ringes aus einem Blatte dicken Schreibpapiers geschnitten, nach dem Anschrauben keinen Dampf durchlassen. Auf dem Deckel bb befindet sich ein Cylinder ee von Messing 3 Zoll weit und 2 Zoll hoch in welchen der kleinere Deckel f geschraubt wird, dessen Obertheil viereckigt seyn muß; hierauf paßt nun der eiserne Schlüssel fig. 2, womit dann der Deckel dessen unterer Rand flach ist, auf den ebengedrehten Rand des Cylinders ee mit der Zwischenlage eines Ringes aus Kartenpapier vollkommen fest geschraubt wird. Mitten auf diesem Deckel steht die

*) Wir werden sie ebenfalls im nächsten Stücke mittheilen. D. H.

**) Ich würde wegen seines wohlfeilern Preises das Eisen zum Material dieses Topfes gewählt haben, wenn ich Gelegenheit gehabt hätte ihn in der kurzen Zeit gehörig gießen lassen zu können. v. M.

die Sicherheitsklappe zur Entlassung des allzusehr verdickten Dampfes, die aus einem kupfernen Kegel besteht, der in das Stück ii Luftdicht geschliffen ist. Die untere Fläche dieser Klappe hat $\frac{5}{8}$ Zoll im Durchmesser und wird durch den Hebel k l niedergedruckt, der an seinem Ende k durch ein Scharnier mit dem Stücke Kupfer m verbunden ist, das am Cylinder ee festgelötet ist. An seinem andern Ende l hängt ein Gewicht von zwey Pfund, das mit einer Gewalt von zwölf Pfund gegen die Klappe drückt, (zufolge der bekannten Wirkung eines Hebels dieser Art) weil der Abstand zwischen dem Scharnier und der Mitte der Klappe $\frac{1}{6}$ seiner ganzen Länge beträgt. In der kupfernen Stütze n die gleichfalls am Zylinder ee festgelötet ist, befindet sich eine Gabel, in welcher der Hebel ruht, und ein hölzerner Pflock, der durch ein Loch dieser Gabel $\frac{1}{8}$ Zoll über dem Hebel durchgeht, verhindert, daß sich die Klappe nicht höher als soweit lüften kann. Die Klappe ist mit dem Hebel durch eine Feder von Kupfer pp (fig. 3) verbunden, welche in die 2 kupfernen Stäbchen qq die auf der Klappe stehen, fest genietet ist. Diese Feder geht durch ein Loch des Hebels, welches wenigstens $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser haben muß, damit die Klappe frey durch den Hebel in die Vertiefung gedrückt werden könne. Kurz unter dem Rande des Topfes ist ein eiserner Bügel ss mit demselben verbunden, an

wel-

welchen sich 2 Henkel von Handhaben befinden, die in fig. 1 von der Seite zu sehen sind.

Um diesen Topf, nach vollendetem Kochen, bequem auszuleeren, wird derselbe zwischen zwey an einem Fuße befestigte Säulen gesetzt, deren eine man in aa fig. 4 sehen kann. Durch das obere Ende einer jeden Säule geht eine Feder, die in ein Loch paßt, das zuvor in jede Handhabe des Topfes ist gebohrt worden. Hängt nun der Topf in diesen Federn (welche, nachdem sie in die Löcher der Handhaben eingesteckt worden, durch Bolzen an der innern Seite der Säulen befestigt werden) so öffnet man denselben indem man die Klappe mit dem Hebel abnimmt. Man thut hierauf das Bret, bb, auf welches man den Topf anfänglich stellte, hinweg, bringt den Bügel von dickem Eisendrath cc von unten um den Topf herum, und kehrt damit denselben, da er sich auf bemelderen Federn dreht, von unten nach oben, so daß er in die Lage kommt, die hier mit punktirten Linien angezeigt ist; auf diese Weise ruht er auf der querliegenden Regel d, die auf zwey Säulen am Boden des Gestells befestigt ist.

Damit die Knochen beym Umwenden des Topfes die Oeffnung nicht verstopfen, ist eine kleine kupferne Platte w durch vier Stiftchen vv am

Deckel

Deckel befestigt, die zwischen ihrem Rand und der Oeffnung des Topfes gerade genugsamen Raum zum Durchlaufen der Flüssigkeit übrig läßt.

Da es der Raum verstattete, habe ich bey fig. 1 durch punktirte Linien auch angedeutet, wie dieser Topf in einem tragbaren Ofen steht, nach welchem da er sich schon im Teylerschen Laboratorium befand, der Topf eingepaßt worden ist, weil die Verfertigung eines neuen Ofens die Versuche mit dem erstern zu lange würden verschoben haben. Der Topf hängt in den eisernen Ringen uu, die auf dem Ofen ruhen. Durch das gleichzeitige Verschließen der Seitenzüge xxxxxx und der Thüre des Aschenheerds, wird, wenn der Topf kocht, die Hitze im Ofen gedämpft, und das Brennmaterial sehr gespart.

Jedoch steht hier der Topf etwas zu weit über dem Ofen heraus, als daß genug Feuer erspart werden könnte, auch hat er noch andre Fehler die ich bey einem neuen vermeiden werde.

Der beschriebene Topf, der oben 12½ und unten 11½ Zoll weit und 19 Zoll tief ist, faßt 70 Pfund Wasser. Beym ersten Versuche kochte ich in demselben 16 Pfund Rinderknochen in 42 Pf. Wasser mit einem Pfund Salz 2 Stunden lang, und

und bekam davon 38½ Pfund Gallerte, welche, nach dem Erkalten gerann. Hiervon schieden sich noch 2½ Pfund Fett ab Die nämlichen Knochen ließ ich wieder 2 Stunden lang in 28 Pfund Wasser kochen mit 10 Unzen Salz, und bekam davon 23½ Pfund Gallerte, welche zwar nicht so steif wie die vorige, doch nicht minder kräftig war. Die beyden Dekokte von 16 Pfund Knochen gaben also zusammen 62 Pfund Gallerte, und sonach gab im Durchschnitt das Pfund Knochen 4 Pfund davon, welches mit meinen vorigen Versuchen, die ich mit dem kleinern Topfe anstellte, (s. Letterbode v. 19. Dec.) übereinstimmt. Ich bat hierauf einige Mitglieder der Commission für Austheilung der Suppe unter Arme, zu deren Gebrauch dieser Topf bestimmt war, dem zweyten Versuche mit demselben, am 26. Dec. beyzuwohnen. 15 Pfund Rindsknochen wurden nun mit 15 Unzen Salz in 40 Pfund Wasser zwey Stunden lang gekocht, und die davon erhaltene Gallerte wog 36¼ Pfund. Den folgenden Tag nahm besagte Commission den Topf in Gebrauch, und ließ selbigen durch einen geübten Arbeiter behandeln. Ich höre mit Vergnügen, daß bey mäßigem Feuer wo nur sehr wenig Dampf durch die Klappe entwischte, doch schon aus 16 Pfund Knochen 40 Pfund Gallerte von der ersten, und 26 Pfund von der zweyten Abkochung erhalten worden sind. Hieraus ergiebt

giebt sich deutlich, daß der Papininische Topf nach seiner gegenwärtigen Einrichtung durch geschickte Arbeiter bequem regiert werden kann *).

* * *

Da ich erfahren habe, daß an verschiedenen Orten die Bereitung dieser Suppe für Arme schlecht gelungen seyn soll, so habe ich geglaubt meine Zeit nicht besser anwenden zu können, als wenn ich fernere Versuche anstellte, wie man durch Vermischung von kräftiger Gallerte aus Rindsknochen die man mit diesem eben beschriebenen Topfe in großer Menge und zu wohlfeilem Preise erhalten kann, schmackhafte und starknährende Suppe auf die bequemste und wohlfeilste Art bereiten könne. Seit meinem letztern Berichte hierüber bin ich besonders aufmerksam auf alle Bemerkungen gewesen, die man über meine empfohlene Zubereitung gemacht

*) Es kommt hier vornehmlich darauf an, daß das Wasser nicht zu stark koche, damit nicht zu viel Dampf aus dem Ventil entweiche, indem sonst der Verlust zu groß ist. Man muß deshalb Acht haben, daß sobald etwas Dampf aus dem Ventil bläßt, das Feuer gemäßigt werde, denn dieß ist ein Zeichen, daß der Topf genugsam erhitzt worden.

gemacht hat, um dieselben bey fernern Verbesserungen soviel als möglich zu benutzen.

Alle, welche meine angepriesene Mischung von Rindsgallerte, Gerstenmehl und Kartoffeln versucht haben, bezeugen einstimmig, daß sie von sehr gutem Geschmacke sey. Die Bemerkungen dagegen, so weit sie mir zur Kenntniß gekommen sind, bestehen in folgenden beyden: Einmal, sagt man, sey die Portion von 20 Unzen auf 1½ Pf., von welcher ich berechnet habe, daß sie für 5 Deut könne erhalten werden, nicht hinreichend; und zweytens glaubt man, die Bereitung obiger Mischung sey im Großen nicht wohl ausführbar.

Was nun 1) das Zureichen einer Quantität von 20 Unzen betrifft, so habe ich mich hierinn auf Rumfords Versuche, die er viele Jahre lang im Münchner Armenhause angestellt hat, gestützt, zufolge deren eine Portion von 20 Unzen seiner Suppe die hauptsächlich aus Gerstenmehl besteht, eine gute Mahlzeit für einen erwachsenen Menschen abgiebt. Um wie viel mehr, dachte ich, würde eine gleiche Portion von 20 Unzen die doch beynahe zur Hälfte aus kräftiger Knochenbrühe besteht, eine überflüßig zureichende Mahlzeit für einen ausgewachsenen Menschen seyn. Doch wie dem auch seyn mag, ich habe seit dem, um jenen

Ein-

Einwurf völlig aus dem Wege zu räumen, die Mischung etwas verändert, und so mit geringer Vermehrung der Kosten die Portion von $1\frac{1}{2}$ Pfund auf 2 gebracht. Da ich sahe, daß eine Suppe die etwa zur Hälfte aus so kräftiger Rindsgallerte bestand, überflüßig kräftig war, so habe ich die letztere jetzt mit Brey von Gerstenmehl und Kartoffeln vermengen, und dieß zu einem steifen Mus kochen lassen, indem ich von jedem gleichviel und zu zwölf Portionen folgendes nahm:

8 Pfund Rindsgallerte aus 2 Pfund Knochen kosten	— —	3 Stüber
2 Unzen Salz damit gekocht	—	$\frac{1}{4}$ —
8 Pfund Gerstenbrey aus $\frac{1}{2}$ Pfund Gerstenmehl	— —	2 —
8 Pfund Kartoffelbrey, aus 6 Pfund Kartoffeln	— —	3 —
Zwiebeln	— —	$\frac{1}{2}$ —
24 Pfund dieser Mischung kosten also		$8\frac{3}{4}$ Stüber

und daher jede Portion von 2 Pfund nicht einmal 6 Deut.

Wenn man nun, um dieser Suppe mehr Geschmack zu geben, nach meiner anderweitigen Angabe, Weißenbrod, in kleine viereckigte Stückchen geschnitten, in Rindsfett braun gebraten, und hierauf mit etwas Wasser gekocht, zumischt, so

kommt

kommt jede Portion von 2 Pfund gerade nicht höher als 7 Deut, indem man wenig Brod nöthig hat, und zum braten das Rindsfett aus der Gallerte gebrauchen kann.

2) Die Bereitung dieser Suppe ist ohnstreitig im Großen eben so bequem auszuführen als im Kleinen. Die Verfertigung des Gerstenbreys ist in meiner Küche in einer halben Stunde geschehen *). Daß dieselbe im großen Kesseln eben so gut als in kleinen vorgenommen werden könne, leidet wohl auch keinen Zweifel, um somehr, da Rumford nach so vielen Bereitungen von dieser Suppe die im Großen im Armenhause zu München sind versucht worden, die Gerstenmehl-Suppe vor allen andern auch wegen ihrer leichten Zubereitung lobt. (Essay's Vol. I. p. 292) Die weichgekochten Kartoffeln zu Brey zu reiben, kostet ebenfalls sehr wenig Aufwand von Zeit. Man hat dann nur die Gallerte, den Gerstenmehlbrey und das Kartoffelmus

*) Der Gerstenmehlbrey wird bey mir so verfertigt: ein viertel Pfund Gerstenmehl vermischt man mit einem Pfunde kalten Wasser, und gießt diese Mischung unter beständigem Umrühren, in 3 Pfund kochendes Wasser. Man muß mit dem Umrühren fortfahren, bis er wohl kocht, und dann ist er fertig.

mus zu gleichen Theilen zu vermischen, und auf diese gewärmte Mischung, Zwiebeln in Scheiben geschnitten, zu setzen, die man beym Ausschöpfen auch wieder wegnehmen kann. — Auf diese Weise wird gegenwärtige von mir empfohlene Suppe wegen ihrer einfachen Zusammensetzung auch viel bequemer und in viel kürzerer Zeit bereitet, als es die von einigen andern mir bekannten Vorschriften erlauben, die Rumfordschen ausgenommen. Will man nun diese Suppe durch in Rindsfett gebratene Brodbröckchen noch angenehmer machen, so kann deren Verfertigung vorher geschehen, und bey der Austheilung der Portionen wird es gewiß keine große Beschwerde verursachen, in jede Schüssel, worin etwa mehr Portionen gegeben worden sind, auch verhältnißmäßig die Stückchen dieses Brodes dazu zu thun.

Haarlem, den 2. Jan. 1801.

III.

III.

Neue physikalische Litteratur.

1.

Kopenhagen. Von der Luftelektricität, besonders mit Anwendung auf Gewitterableiter; von Ad. Wilh. von Hauch, K. Dän. Oberhofmarsch. und Kammerherrn, Rittern des Dann[illegible]ordens ꝛc.

Aus dem zweyten B. des Skandinavischen Mus. übers. v. D. J. Cl. Tode, d. A. W. ord. Lehrer zu Kopenhagen ꝛc. Bey Brummer 1800. 3 Bog. 8.

Es ist dieser kleinen Schrift wegen ihrer Gemeinnützigkeit und Klarheit ein großes Publikum zu wünschen. Voraus geht eine ziemlich vollständige Elektricitätslehre überhaupt, und dann wird bes

sonders auf die Luftelektricität und die Natur des Blitzes Rücksicht genommen. Da man jetzt hinreichend überzeugt ist, daß eine oder etliche metallene Spitzen die über einem Gebäude in die Luft ragen, ob sie gleich mit einer guten Leitung bis zur Erde versehen sind, doch dasselbe nicht vor dem Einschlagen schützen, indem sie nicht vermögend sind stark mit Elektricität beladene Wolken in wenig Augenblicken ruhig auszuleeren; da überdieses die spitzigen Ableiter kostbar und schwer an den Gebäuden zu befestigen sind, auch dieselben belasten und verunstalten, ferner bey dem ersten elektrischen Ausbruche der sie trift, leicht an der Stelle worein man ihren vorzüglichsten Werth setzt, geschmolzen werden, und durch das herabfallende glühende Metall das Gebäude in Brand setzen können, so werden sie mit Recht als unzulänglich für den Zweck den sie haben sollen, erklärt. Man kann auch ohne Bedenken den Blitz seinen Einschlag ungehindert thun lassen, wenn nur sonst dafür gesorgt ist, daß Menschen, Thiere und Gebäude dabey keinen Schaden leiden. Das Artilleriehauß in Purfleet, die Madonnenkirche bey Genua, das Schloß in Dresden u. a. haben gezeigt, daß der Blitz in der Nähe von spitzigen Ableitern doch einschlagen kann und daß er auch im vortheilhaftesten Falle seine Wirkung nicht weiter als auf etliche und 40 Fuß erstreckt. Man muß deshalb,

halb, wenn das Gebäude länger ist, mehrere solche Stangen in diesem Abstande an den höchsten Theilen des Gebäudes aufrichten und sie gut mit einander verbinden.

Die Sicherungsmethode die unser Hr. V. dagegen empfiehlt, ist folgende: Es müssen alle die am meisten erhöheten Theile z. B. die Kanten der Schornsteine und die Spitzen der Giebel an dem zu sichernden Gebäude mit kupfernen oder bleyernen Platten, wovon erstere die bey Kupferdächern gewöhnliche, letztere aber eine Dicke von wenigstens 4 Lin. und dabey eine Breite von 3 bis 6 und mehrern Zollen haben, bekleidet und durch ähnliche Platten mit der Kante oder dem Rücken des Daches verbunden werden, welcher ebenfalls mit Metallplatten von gleicher Breite und Dicke belegt wird. Von dieser Belegung wird längs einer oder zweyer Seiten des Hauses eine ununterbrochene Strecke von kupfernen oder eisernen eben so breiten Platten bis an die Oberfläche der Erde oder eines Wassers, geführet. Die Platten werden genietet und mit Bley überlöthet, oder auch ihre Enden mit einer doppelten Falze übereinander gebogen und ausserdem aneinander genietet. Sie werden mit Nägeln längs dem Rücken des Daches an den Schornsteinen und Giebelpfosten befestigt und überdem dicht um alle oberste Dachziegel ge-

bogen und wo es sich thun läßt, mit kleinen Nägeln in dem Kalke worinn die Ziegel liegen, befestigt. Die Platten die längs den Seiten des Gebäudes vom Dache ab herunter gehen, werden mit eisernen Krampen längs der Mauer des Gebäudes befestigt. Sie durch Krampen von der Mauer entfernt zu halten ist wegen der guten Leitung unnöthig. Hat das Gebäude ein Kupfer- oder Bleydach, so werden blos die obersten Kanten der Schornsteine mit dem Dache und diese wieder mit der Oberfläche der Erde verbunden. Auch wenn Metallrinnen vorhanden sind, ist ihre Verbindung mit der Metallbelegung des Daches sehr dienlich. Man hat bisher immer darauf gesehen, daß die Ableitung entweder ins Wasser oder doch recht tief in die Erde geführt werde. Wenn man aber das was der Hr. V. hier von den elektrischen Wirkungskreisen in Erinnerung gebracht hat, erwägt, so wird man bald einsehen, daß hiervon mehr nachtheilige als vortheilhafte Folgen zu erwarten sind. Indem nämlich die elektrische Explosion oder der Bliß eine Vereinigung der entgegengesetzten Elektricitäten der Wolke und der Erde ist, und ein jeglicher Körper der sich im elektrischen Wirkungskreise eines elektrisirten Körpers befindet, an derjenigen Seite die dem elektrisirten Körper zugewandt ist, die entgegengesetzte Elektricität von der die der elektrisirte Körper hat, annimmt, und

hinge-

hingegen die mit diesem gleichartige Elektricität an der entgegengesetzten Seite, welche beyde entgegengesetzte Elektricitäten an den beyden Seiten die am weitsten voneinander abstehen, am stärksten sind, und hingegen mehr und mehr geschwächt werden, je nachdem sie sich dem Mittelpunkte zwischen beyden Enden, oder dem sogenannten Indifferenzpuncte nähern, so folgt auch daraus, daß die Erde die sich im Wirkungskreise der elektrischen Wolke befindet, nirgends so starke entgegengesetzte Elektricität von der welche der Wolke zugehört haben kann, als eben an der Oberfläche, und daß also das Bestreben der Verbindung zwischen den entgegengesetzten Elektricitäten auch da am stärksten seyn muß. Wenn daher der Ableiter die elektrische Materie weit unter die Oberfläche der Erde leiten könnte, so würde die Materie genöthigt seyn wieder aufwärts zu schlagen und die Oberfläche zu suchen. Auch soll die Erfahrung dieses dadurch bestätigen, daß man bey verschiedenen Ableitern die tief in die Erde geführt wurden gefunden habe, daß wenn diese der Blitz traf, ein starkes Zittern im Gebäude entstand. Bey andern ward die Erde weit umher und mit Heftigkeit aufgeworfen, welches hingegen bey denen die nur bis an die Oberfläche gingen, niemals statt fand. In der Folge wendet der V. seine Verbesserungen auch auf die Sicherstellung der Schiffe an und theilt zu-

letzt

letzt einige Verhaltungsregeln mit, die im Ganzen auch schon bekannt und hier von der Beschreibung des tragbaren Blitzschirms begleitet sind. Es ist dieses ein gewöhnlicher Regenschirm von Wachstafft an dessen oberstem Ende eine breite und lange Metalltresse befestigt ist; die ihn spannenden Reifen sind von Fischbein und der mittlere Stab ist von trocknem Holze oder auch zu noch größerer Sicherheit von massivem Glase. Dieser Schirm kann wie ein Zelt in die Erde befestigt werden: ein darauf schlagender Blitz wird an der Tresse hinlaufen und den an der ihr entgegengesetzten Seite unter dem Schirm stehenden unbeschädigt lassen.

2.

In Commission der Breitkopf- und Härtelischen Buchhandlung zu Leipzig ist eine Naturlehre von Hrn. D. Rodig erschienen in welcher der Verf. alle seit mehrern Jahren, in der Chemie und Physik angestellten Untersuchungen und gemachten Entdeckungen dem Publikum vorgelegt hat. Das ganze ist ein mäßiger Octavband

und

und zerfällt in 3 Hauptabschnitte. Im ersten ist nach der in der Chemie seit Lavoisier gebräuchlichen Vorstellungsart, dessen System vereinfachet und durch neue Versuche so weit erwiesen, daß die Zustimmung aller Antiphlogistischen Chemiker nicht zu bezweifeln ist. Der zweyte Hauptabschnitt enthält eine vollständige Theorie der Wärme. Den 3. Hauptabschnitt erfüllt die jetzt in gehörige Verbindung gebrachte noch genauer erwiesene Theorie des Lichts vom Verfasser. Der Verf. hält sich überzeugt, daß er in dieser Naturlehre die einzig wahre Vorstellungsart der Elektricität durch die unerwartetsten Versuche bestätigt, geliefert habe und zeigt in einer angehängten allgemeinen Naturgeschichte die Uebereinstimmung seiner Vorstellungen in der Naturlehre mit den Wahrnehmungen in der Naturgeschichte.

3.

London. Six letters on Electricity. By the Rev. Wm. Jones, M. A. F. R. S. By F. und C. Rivington 1800. gr. 8. 68 S.

Der erste Brief enthält eine kurze Geschichte der Hauptentdeckungen in der Electricitätslehre. Er fängt mit Stephan Grey an, zu dessen Zeiten man

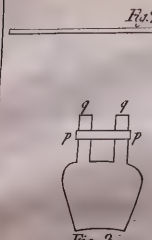
man eine große Glasröhre rieb und leichte Körper damit anzog. Grey bemerkte, daß diese ihre Dienste nicht wohl that, wenn sie nicht recht glatt, rein und trocken war. Er verstopfte deshalb ihr oberes Ende mit einem Korke. Als er nun einstmals die Röhre rieb, so bemerkte er daß auch der Kork leichte Körper anzog und schloß daraus, daß die Elektricität auch andern Körpern mitgetheilt werden könne. Auf diese Art zeigt der V. auf eine sehr unterhaltende Art wie immer eine Entdeckung die andere zur Veranlassung gehabt hat. Im 2. Briefe wird die Natur der elektrischen Kraft näher untersucht. Im 3. Br. wird weiter nachgeforscht wie die elektrische Kraft wirkt. Offenbar sind hier zwey verschiedene Kräfte im Conflict, aber deshalb gehören sie doch nicht eben zwey verschiedenen Dingen zu. Im 4. Br. wird gezeigt wie man die elektrische Wirksamkeit verschiedenen Meynungen angepaßt hat. Im 5. Brief wird von elektrischen und unelektrischen Stoffen, in wie fern sie als Kleidungsstücke oder Gesundheitsmittel gebraucht werden, geredet, auch werden die 5 Arten wie man die Elektricität am Körper anbringt, durchgegangen. Im 6. Br. endlich werden die elektrischen Aeusserungen mit den magnetischen und den Naturerscheinungen im Ganzen und Großen, besonders mit den Bewegungen der Himmelskörper, zusammengestellt.

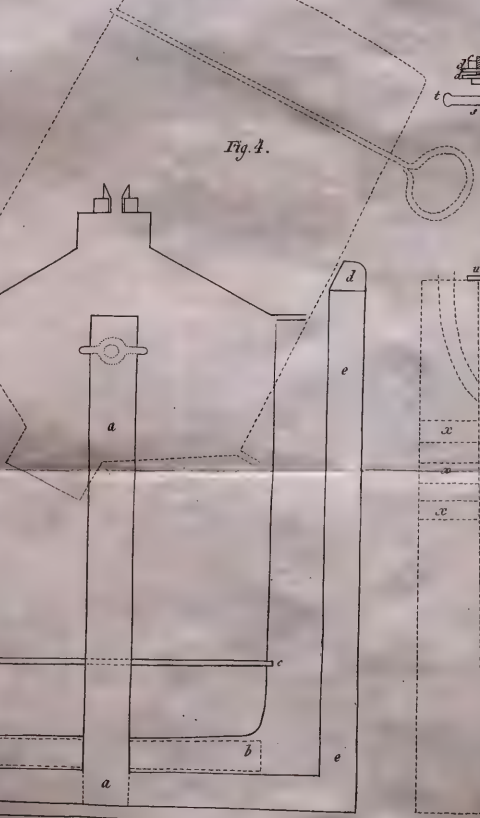
(Bd)
Taf: II
o
n
q

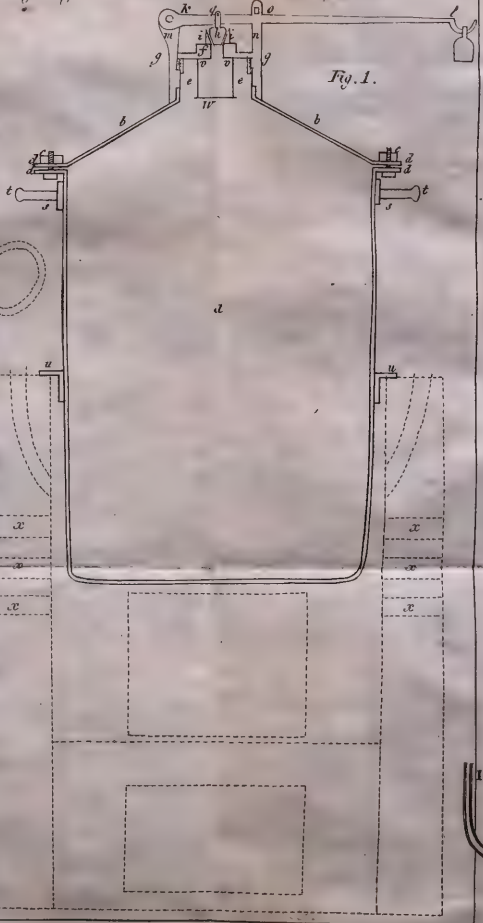
Voigts Magaz. f. d. Naturk. III. Bd.

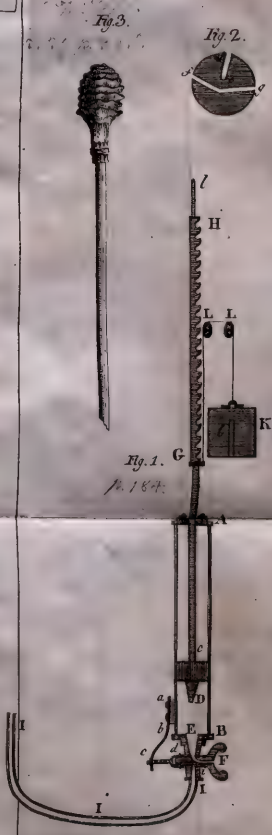
Taf. I

Taf. II









Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften
herausgegeben
von

Johann Heinrich Voigt,
D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Jena und Brockhaußen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt.

Dritter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,
im Verlage des Industrie-Comptoirs.
1801.

Inhalt.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Ueber die Natur der Kohle und der Verkohlung. Ein Zusatz zu Parrots und Grindels Versuchen über die vegetabilische Kohle. An die Naturforschende Gesellschaft zu Jena eingesandt und von derselben dem Herausgeber mitgetheilt. S. 217

2.

Nachricht von einer neuen Bereitungsart des Bleyweißes, nebst einer Maschine des Hrn. Ward wodurch die den Arbeitern dabey drohenden Gefahren verhütet werden. A. d. 1. B. der Ann. des Arts et manuf. S. 230

3.

Einige meteorologische Bemerkungen.

1) Ein heftiger Blitzschlag; vom Hrn. Pf. Bus beobachtet. S. 234

2) Ein Mondregenbogen, vom Hrn. Ausfeldt beobachtet. S. 238

3) Eine Wasserhose. S. 239

4.

Nachricht von einer neuen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. S. 240

5.

Ueber die Temperatur der Quellen des Skamander. S. 242

6.

Zusatz zu dem Artikel: Knallqueckſilber. Zu dieses Magazins II. B. S. 584. S. 244

7.

Nachricht von des Hrn. D. Van Marum Versuchen eine sehr nahrhafte und wohlfeile Armensuppe mittelst eines dazu besonders eingerichteten Papinischen Digestors zu bereiten. Aus dem a. Kunst- und Letterboten No. 364. 1800. S. 245

8.

Nachricht von einer zu Paris getroffenen Anstalt zur Bereitung der Rumfordischen Armensuppen, nebst Beschreibung des dazu gehörigen Ofens. a. d. Journ. de phyſ. Ventoſe an 8. S. 252

9.

Nachricht von den Petroleum-Quellen in den Besitzungen von Burmah. Aus dem Tagebuch einer Reise von Ranghong nach dem Fluß Erai-Wuddy zu Amarapoorah der jetzigen Hauptstadt des Königs

Königreichs Burmah. Vom Kapit. Hiram Cox, Resident zu Ranghong. Aus dem 6. B. der Asiatic Researches. S. 262

10.

Ueber das Schlangengift. Aus einer Abhandlung des Hrn. Will. Boag Esq. Ebendaher. S. 269

11.

Opium aus Gartensalat. von D. Coxe, a. d. amerik. Phil. Transact. 4. B. S. 275

12.

Nachricht von einem ungewöhnlichen Zuge von Insekten auf Wäddö in Roßlagen in Schweden. Aus d. Hushallnings-Journ. vom Hrn Blumhof. S. 276

13.

Ueber das Vermögen mit Fernröhren in den Himmelsraum einzudringen, nebst vergleichbaren Bestimmungen der Größe dieses Vermögens, sowohl durch das unbewafnete Auge als durch Fernröhre von verschiedener Größe und Einrichtung; von Hrn. Herschel, aus den Phil. Transact für 1800. S. 278

14.

Ueber die Arten der vierfüßigen Thiere wovon man fossile Knochen gefunden hat. An alle Gelehrten und Freunde der Wissenschaften gerichtet, vom Prof. Cuvier. Journ. de Phys. Germinal 9. S. 295

15.
Neue Ideen über die Natur des Schalles, vom Lamarck. Aus franz. Blättern, mitgetheilt vom Hrn. Regier. Secretär Pistorius. S. 315

16.
Zur Naturgeschichte der Erde. Ebendaher. S. 316

17.
Ein merkwürdiger Fall der stärkern oder schwächern Reizbarkeit mancher Personen bey herannahenden Gewittern. Ebend. S. 317

18
Nachrichten von dem Erdbeben in Frankreich, vom 26. Jan. 1800. Ebend. S. 319

19.
Bemerkungen über Fälle wo Menschen durch einen langen und übermäßigen Genuß geistiger Getränke, angebrannt und verbrannt sind. Ebend. S. 324

20.
Ein paar Bemerkungen vom Hrn. Geh. Hofr. Gruner, an den Herausgeber.
1) Zum Aufsatz in dieses Magaz. II. Band S. 568. S. 327
2) Zum Aufsatz. II. B. S. 820. S. 331

21.
Naturalisirung des Papiermaulbeerbaums und Brodbaums in Frankreich; aus der Decade philos. S. 333

22.

22.

Beobachtung eines Feuermeteors. S. 335

23.

Nachricht von einem seltnen Beryll. Aus dem Journ. de phys. Germin. 9. S. 336

24.

Neuere Beobachtungen an der Voltaischen Säule, vom Hrn. Prof. Trommsdorf. S. 337

25

Ein paar Bemerkungen über die neuen Beobachtungen des Hrn. Hofapothekers Gruner den Galvanismus betreffend, vom Herausgeber. S. 338

26.

Vortheilhafte Methode die Zwetschenbäume aus ihren Steinen zu erziehen. S. 342

27.

Nachricht von einem muthmaßlich neuen Hauptplaneten unsers Sonnensystems. Aus der monatl. Correspondenz des Hrn. O. Lieut. Freyherrn von Zach, gezogen. S. 343

28

Nachricht von einem merkwürdigen Hagelwetter in und um Hannover den 6 Sept. dies. Jahres. Aus einem Schreiben des Hrn. Blumhof. vom 11. Sept. 1801. an den Herausgeber. 363

29.
Nachschrift des Herausgebers. S. 371
30.
Ueber den Unterschied zwischen Gewitter und Sturm; besonders über den Charakter des fürchterlichen Windes vom 9. Nov. 1800. vom B. Lamark. Journ. de phys. Floreal. 3. S. 375
31.
Ueber den wahren Ursprung des arabischen Gummi und des unter dem Namen Sandarak bekannten Harzes; von Hrn. Schousboe. a. Nichols. Journ. of nat. phil. S. 383
32.
Etwas zuverläßiges über das Akensche Löschmittel, vom Hrn. Prof. Parrot. S. 388

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

1.
Von einem neuen Löschinstrument; vom Hrn. Prof. Parrot. S. 393
2.
Beschreibung eines neuen Electrometers, vom Hrn. Cadet. a. d. Ann. de Chim. No. 109. 1801. S. 400

3.
Beschreibung einer Galvanischen Batterie, ohne Platten. Vom Hrn. D. Oersted aus Koppenhagen. S. 412

4.
Nachricht von der mechanischen Lampe der Bürger Carcel und Carreau. Aus einem Berichte vom B. Guyton in den Annal. de Chim. No. 113. 1801. S. 418

III.

Neue physikalische Litteratur.

1.
Paris. Historie céleste française, contenant les observations faites par plusieurs astronomes francais, publiée par Jerôme Lalande. T. 1. 1801. S. 422

2.
Paris. A la Nation française, aux consuls de la Republique, à toutes les Nations maritimes du globe, à toutes les sociétés savantes de l' Europe; ou Moyens propres à sauver les equipages d'une partie des vaisseaux qui viennent échouer et perir à la côte, par les naufrages, ainsi que la meilleure partie des marchan-

chandiſes et à pluſieurs autres circonſtances eſſentielles, tant ſur mer que ſur terre et ſur les rivières; par Ducarne - Blangy; avec fig. 1801. S. 426

3.

Göttingen. Anfangsgründe der Naturlehre zum Behuf der Vorleſungen über die Experimental-Phyſik von J. T. Mayer 1801. S. 429

4.

Königsberg. Was leitet die Zugvögel bey ihren Wanderungen? von Michael Gottlieb Fuchs 1801. S. 434

5.

Braunſchweig. Syſtematiſches Verzeichniß von den Schmetterlingen der Wiener Gegend. Herausgegeben von einigen Lehrern am K. K. Thereſianum in Wien. 1801. S. 436

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Ueber die Natur der Kohle und der Verkohlung. Ein Zusatz zu Parrots und Grindels Versuchen über die vegetabilische Kohle. An die Naturforschende Gesellschaft zu Jena eingesandt und von derselben dem Herausgeber mitgetheilt.

Durch einen Zufall haben wir den ersten Band der Annalen der Physik lange nach dem zweyten

erhalten, und wir hatten ihn beynahe schon vergessen, weil keine folgende nachkamen, als wir ihn endlich doch bekamen. Mit freudigem Erstaunen lasen wir darinn van Marums Versuche welche beweisen daß die Kohle Wasserstoff enthält. Diese äußerst wichtigen Versuche (Annalen der Physik S. 100—108 des II B.) waren uns also völlig unbekannt, nicht nur als wir unsre Versuche anstellten, sondern auch als wir unsre Theorie darauf baueten. Wären wir nicht in dieser Unwissenheit gewesen, so hätte unsre Theorie mehr Festigkeit und Ausdehnung erhalten. Wir wollen dieses jetzt nachhohlen.

Der Satz, daß die vegetabilische Kohle vorzüglich aus 2 Stoffen bestehe, ist durch unsre Versuche unumstößlich erwiesen *). Minder fest war der Satz daß die reine Kohle der Wasserstoff sey, obschon der Versuch der Wassererzeugung uns 4 mal gelungen war, und die gewonnene Wassermenge mehr ausmachte als diejenige welche das Sauerstoffgas als Dunst enthalten konnte. Allein eben

*) Die Priestleysche Zersetzung des Wassers durch reine Kohle, welche wir durch unsre Theorie erklärt haben, ist ein neuer direkter Beweis derselben, anstatt ein Einwurf wider das Daseyn des Sauerstoffs zu seyn.

eben dieser Umstand daß dieses Oxygengas Dunst enthalte, zwang uns den Versuch als unrein anzusehen und nur mit einiger Schüchternheit den Satz anzunehmen. Nun aber, da van Marum durch Entbindung des Sauerstoffgases aus dem Queckſilberkalke und dessen unmittelbarer Verwendung zum Verbrennen der Kohle, alle Möglichkeit einer hinzugeschlichenen Feuchtigkeit entfernt, und dabey beträchtliche Wassermengen erzeugt hat, so ruhet dieser Satz auf so festen Grundlagen als irgend Einer in der Chemie. Es erscheint also diese Substanz in zwey von einander sehr verschiedenen Körpern als Grundstoff, in der Kohle und im Wasser. Dadurch entsteht aber in der chemischen Nomenklatur eine wichtige Unbestimmtheit. Welche von diesen beyden Substanzen hat nemlich das Recht diesem Stoffe seinen Namen zu geben? Einerseits kann man für die Kohle anführen daß in derselben, aber nicht im Wasser, dieser Stoff mit seiner Haupteigenschaft, mit der Entzündlichkeit sich befindet. Anderntheils aber kann man für das Wasser anführen, daß dieser Stoff nicht als solcher in den Pflanzen angetroffen wird, sondern zu Wasser gebunden, daß er also aus dem Wasser geschieden wird. In diesen Fehler der Ungewißheit wird man beständig fallen, so lange man die Namen der einfachen Stoffe von ihrem Daseyn in zusammengesetzten Substanzen nehmen wird.

Glaubt man auch, daß es nur eine Substanz gebe, welche diesen Stoff enthält, so ist man dennoch in Gefahr, daß neuere Physiker ihn in andern einst antreffen. Dieser Collision entgeht man, wenn man den Grundstoffen die Namen ihrer vorzüglichsten Wirkung giebt. So haben andere Grundstoffe, als Oxygene, Azote ihren Namen erhalten. Dieser Regel zufolge muß der bisherige Wasserstoff, Flammestoff, *Phlogogene*, genannt werden. So kann der ehemalige Kohlenstoff, den wir Luftsäurestoff genannt haben, diesen Namen nicht beybehalten, weil er sich in der ganzen organischen Natur, wie auch in mehreren Kalkarten findet; Ihm kommt eigentlich der Name Azote, Stickstoff zu, weil dessen Verbindung mit Sauerstoff zu Luftsäure die tödtende Eigenschaft in weit höherem Grade besitzt als der Hauptbestandtheil der atmosphärischen Luft, und größtentheils ein Auswurf der lebendigen organischen Natur ist. Der bisherige Stickstoff tödtet nur, weil er die Stelle des Sauerstoffes in der respirabel seyn sollenden Luft einnimmt; jener aber ist an sich tödtend schon in sehr kleinen Dosen, zu 4 p. Cent in der atmosphärischen Luft, zu 25 p. Cent im reinen Sauerstoffgas. Dem alten Stickstoff kommt ein Name zu, der seine Eigenschaft den Reiz des Sauerstoffs zu mäßigen ausdrückt. In Ermangelung eines andern schlagen wir

wir das Wort Oxykollastes vor, welches Mäßiger des Reizes (der Schärfe) eben so gut als des Sauerstoffs bedeutet.

Wir ersuchen alle Naturforscher, welche durch ihre Arbeiten sich ein Recht auf die Achtung ihrer Mitbrüder erworben haben, sich über diese Aenderung in der Nomenklatur, welche Lavoisier selbst gewiß angenommen haben würde, wenn er die Gründe dazu erkannt hätte, zu erklären, damit die Sprache so bald als möglich übereinstimmend werde.

Ueber die Wassererzeugung, welche diese Reform in der Nomenklatur motivirte, ist noch anzumerken, daß noch sehr viele Ursachen erforderlich seyn werden um die Bedingungen ihrer Erzeugung ganz bestimmt festzusetzen. Denn daß sie nicht unter allen Umständen von statten geht, haben uns Versuche gelehrt, welche nicht mit hinlänglicher Bestimmtheit angestellt wurden, um dem Publikum mitgetheilt zu werden*). Es scheint daraus

zu

*) Aus diesen Versuchen läßt es sich indeß bestimmt schließen, daß diese Wassererzeugung in dicken, aber engen, gläsernen Gefäßen immer glückt, nicht aber in dünnen und weiten. Jene halten die erzeugte

zu folgen, daß, wenn das Sauerstoffgas im Uebermaaß gegenwärtig ist, und nicht hinlänglich erhitzt wird, die Wassererzeugung nicht statt findet, sondern daß eine Säure entsteht *), die mit der

zeugte Hitze beynahe vollkommen um die Kohle herum, wie die Baumwolle die Wärme des rauchenden Phosphors im Recipienten der Luftpumpe bey dem bekannten Marumschen Versuche. Daß aber die Wassererzeugung auf die Lavoisiersche Art in allen Gefäßen statt findet, rührt daher, daß der Flammestoff dort schon in Gasgestalt zugeführt wird, er hingegen in unsern Versuchen erst durch Hitze diese Gestalt erhalten muß. Begreiflich also, daß hier die erforderliche Temperatur weit größer ist als dort, und daß also die Gefäße welche die durch die Verbrennung der Kohle erzeugte Temperatur nicht nahe an der Kohle beysammen halten, die Wassererzeugung verhindern. Die in diesem Fall entstehende Säure (Flammstoffsäure) schlägt das Kalkwasser nieder, wird aber nicht von dem festen Flammstoffe der Kohle verschluckt, welches beweiset, daß sie mit der alten Kohlensäure nicht identisch ist. Demnach ist die Luftsäure, welche bey der Verbrennung der gemeinen Kohle erzeugt wird, ein Gemisch aus Flammestoffsäure und Azotesäure (nach unserer Nomenklatur.)

*) Bestätigt sich dieser Satz, so tritt der Flammenstoff in die Reihe der gewöhnlichen Säurefähigen

Sub-

der alten Luftsäure Aehnlichkeit hat, sich aber von derselben dadurch unterscheidet, daß sie von dem festen Flammenstoff nicht absorbirt wird. Bey der bis jetzt üblichen Wassererzeugung im Gazometer, entsteht auch unter gewissen Umständen eine Säure. Zu der Untersuchung dieses neuen wichtigen Gegenstandes reichen unsre Apparate nicht hin, noch weniger unsre Zeit, da der Termin unsrer Trennung, mithin das Ende unsrer laufenden gemeinschaftlichen Arbeiten nahe ist. Wir müssen also diese Arbeit glücklichern Naturforschern überlassen. Und wer könnte sie besser übernehmen als der berühmte, allgemein verehrte, Vorsteher des Teylerischen Musäum, welchem wir schon eine Hauptstütze unsrer Theorie verdanken?

Im Aufsatze, der unsre Theorie der Kohle enthält, haben wir den Satz mit aufgestellt, daß der Wasserstoff sich in den Pflanzen befinde, und daß also eine Zersetzung des Wassers durch den Vegetationsprozeß vorgehe. Jetzt, nachdem wir reiflicher darüber nachgedacht haben, besonders seit der neuen Theorie der Ausdünstung und des Niederschlages, gestehen wir*), daß diese Aeußerung

Substanzen, und es verschwindet eine Hauptausnahme aus dem Lavoisier'schen System.

*) Man s. dies. Mag. III. B. 2 St. S. 1 u. f.

rung im Grunde nur ein Juramentum in verba magistri war, welche wir hiemit zurücknehmen. Dagegen stellen wir folgende Theorie der Verkohlung zur Prüfung der Naturforscher auf.

Die Pflanzen enthalten concretes Wasser im flüssigen und zu verschiedenen Graden im festen Zustande. Sie enthalten außerdem Azote (nach unsrer Nomenklatur, welche wir in diesem Aufsatze zur Probe brauchen wollen). Die Kohle ist das Produkt der Verbrennung, ohne atmosphärischen Sauerstoff. Bey hinlänglichem Zufluß der atmosphärischen Luft entsteht keine Kohle, sondern es wird alles verflüchtigt, bis auf einen kleinen erdichten Rückstand, der in der Berührung mit kaltem Oxykollastes Asche wird. Bey der Verkohlung im Großen (in Meulern) wird nur so viel atmosphärische Luft zugelassen als nöthig ist, um durch partielle Entzündungen eine hohe Temperatur zu erzeugen. Wir müssen also diese Verkohlung betrachten, als geschähe sie in einem stark erhitzten verschlossenen Gefäße, welches die erzeugten Luftarten herausläßt, ohne hinlänglichen Luftzug zu gestatten, um die Entzündung zu Stande zu bringen.

Wird nun ein Stück Holz in diesem Gefäße erhitzt, so gehen folgende Prozesse vor. Das flüssige

sige Wasser verdampft nach den bekannten Gesezzen. Das festere Wasser aber hält größere Grade von Hitze aus, und bedarf einer heftigen Glühhitze um Dampfförmig zu werden. (Dieser Satz ist nicht willkührliche Hypothese, wir werden ihn beweisen). Durch die Erzeugung einer solchen Hitze, verläßt das Wasser den festen Zustand, wird Dampf, glühender Dampf. Dadurch wird die Verwandschaft seiner Grundlagen geschwächt, die des Azote aber zum Sauerstoff erhöhet: Das Wasser wird zersetzt. Sein Sauerstoff bildet mit dem Azote die Luftsäure, welche allen Wärmestoff, der auf seine und des Sauerstoffs Verwandlung in Gas verwendet wurde, mit sich nimmt. Der Flammestoff verliert also diesen Wärmestoff, oder vielmehr er erhält nichts davon, wenigstens nicht genug um ebenfalls Gasförmig zu werden, (denn er bedarf dessen, nach Lavoisier 14 Mal mehr als das Azote), obschon die Erhitzung fortdauert, weil die Bildung der Luftsäure (Azotesäure) sie gleich beym Eintritt verschluckt. Der Flammestoff muß also in fester Gestalt zurück bleiben. Liefert das zersetzte Wasser nicht genug Oxygen um das Azote ganz in Säure zu verwandeln, so bleibt ein Theil des Azote in dem festen Zustande. Denn wir wissen, daß das Azote durch die uns bekannten Grade von Hitze nicht ohne Zutritt von Sauerstoff Gasförmig wird. So muß also

das

das Produkt der Verkohlung, die Kohle, aus Flammestoff und Azote im festen Zustande bestehen. Harz, Wachs, Talg, Oel, Alkohol sind Zusammensetzungen in verschiedenen quantitativen Verhältnissen aus Azote und Wasser zu verschiedenen Graden der Festigkeit, welche vielleicht im Verhältniß der Festigkeit der Substanzen selbst sind. (Man vergleiche hier Grens Chemie §. 1252) Die Bleiche mit Kochsalzsäure, die Zerstörung aller Pflanzenfarben durch den reinen Kalk der zum Azote die größte Verwandschaft hat, einige Entfärbungen die uns schon mit dem Flammstoffe gelungen sind; alles führt uns darauf, daß der Stoff aller Farben in den Vegetabilien unser Azote sey. Alle vegetabilischen Säuren haben gleichfalls diesen Stoff zur Grundlage. Endlich giebt die neuere Chemie zu Grundstoffen aller übrigen vegetabilischen Substanzen Kohlenstoff und Wasserstoff an. Da aber die freye Gegenwart des Letztern in den Pflanzen nur durch Zersetzung des Wassers die man nicht erweisen kann, erklärbar ist, und da man seine Gegenwart überhaupt nur durch die Producte der Verbrennung erkennt, so dürfen wir diesen Stoff nicht als frey, sondern nur zu Wasser gebunden in den Pflanzen annehmen, um so mehr, da diese Hypothese alles auf eine sehr einfache Art erklärt. Das Azote kommt zwar als Säure in den Pflanzen vor, verliert aber daselbst

seinen

seinen Sauerstoff d. h. die Einwirkung des Lichts; daher das Aushauchen von Sauerstoffgas aus den Pflanzen.

Demnach können wir für jetzt festsetzen daß die Grundlagen der Pflanzen aus Wasser und Azote bestehen und diese Stoffe zu den ersten Stoffen (principes primaires) der Pflanzen machen. Die Nebenstoffe (principes secondaires) sind, ausser dem Wärmestoff, Lichtstoff und Sauerstoff. Sie gehen mit den erstern einzelne Verbindungen ein; sie modificiren die Verbindungen der erstern unter sich und haben überdieß mit dem Wärmestoffe die Erhaltung des Lebensprocesses durch ihre Fähigkeit Reize zu erregen, zu bewirken.

Parrot. D. H. Grindel.

Zusatz.

Unserm aufgestellten Satze von der Gegenwart des concreten Wassers in den Pflanzen (und in den thierischen Körpern) zu verschiedenen Graden der Festigkeit, gemäß, sollte es nun ein Hauptgeschäft des Chemikers und Physiologen seyn, die Bedingungen dieser verschiedenen Grade von Festigkeit des Wassers zu erforschen. Diese Untersuchung wird über die Bildung der Pflanzentheile in Rücksicht auf die Grade ihrer Festigkeit Aufschluß

schluß geben und wichtige Entdeckungen in der Heilkunde veranlassen. Vermuthlich spielt der Sauerstoff hier eine wichtige Rolle; ob blos durch Entziehung eines Theils Azote, mithin durch Aenderung des quantitativen Verhältnisses des Azote zum Wasser, oder als zufälliger Bestandtheil, kann für jetzt keinesweges ausgemacht werden. Indeß ist das erstere wahrscheinlicher, indem alle Versezzungen fetter Oele durch vollkommne Säuren, diese zu unvollkommnen Säuren umschufen und Azotsäure erzeugten.

Eine weitere Auseinandersetzung des in diesem Aufsatze enthaltenen Systems und dessen Anwendung auf Gährung und Destillation werde ich sobald die nöthige Anzahl Pränumeranten da ist, in meinem angekündigten Werke: Verbesserung der Branntweinbrennerey nach den neuesten physicalisch-chemischen Grundsätzen, liefern. Es wird dasselbe auch vorzüglich enthalten: 1) Eine neue Abkühlungsmethode, welche das ganze Destillationsgeschäft so beschleunigt, daß es mehr als doppelt so geschwind wie gewöhnlich vor sich geht. Es wird dabey eine beträchtliche Menge Holz erspart und die ganze Abkühlung läßt sich mit sehr wenig kaltem Wasser verrichten. Der gewonnene Lutter ist klärer und reichhaltiger als der gewöhnliche. 2) Eine einfache

che Vorrichtung welche das Anbrennen verhütet, die Entwickelung der Stoffe die den Branntewein liefern, befördert und das Product der Destillation vermehrt. 3) Eine neue Behandlung des Lutters bey der zweyten Destillation wodurch der Branntwein sehr rein und von allem unangenehmen Geschmacke frey wird, auch dabey die Destillation über doppelt so schnell geschieht als sonst. Das Mittel hierzu ist nicht die ausgeglühte Kohle, sondern eine andere noch wohlfeilere Substanz deren hierzu abzweckende Eigenschaften erst von mir entdeckt worden sind und die dem Branntweine durchaus keine unangenehmen oder ungesunden Eigenschaften mittheilt. Jeder Kupferschmidt ist übrigens im Stande diese neue Einrichtung mit eben der Leichtigkeit, wie die bisherige, zu Stande zu bringen und sie ungefähr auch zu dem nämlichen Preise zu liefern. Auch ist dieser Apparat für alle Arten der nassen Destillation, im Kleinen und Großen, gleich nützlich. Es wird kein Exemplar aus meinen Händen kommen als diejenigen worauf pränumerirt worden ist und denen die Namen vorgedruckt werden sollen. Die Pränumeration nimmt der Herausgeber dieses Magazins zu 3 Rthlr. Sächs. Cour. oder 9 Fl. Rheinl. an.

Parrot.

2.

2.

Nachricht von einer neuen Bereitungsart des Bleyweißes, nebst einer Maschine des Hrn. Ward wodurch die den Arbeitern dabey drohenden Gefahren verhütet werden.

Aus dem 1 B. der Annales des Arts et Manuf.

Bekanntlich ist das Bleyweiß ein Bleyoxyd von weißer Farbe das durch die Dämpfe der Essigsäure aus sehr dünnen Bleytafeln erhalten wird. Es bleibt immer ein Theil jener Säure damit in Verbindung. Man bedient sich darzu irdener Töpfe, ohngefähr wie Blumenäsche die inwendig bey $\frac{2}{3}$ der Höhe kleine Ansätze haben, um die gegossenen, in einem Streckwerk von Gußeisen laminirten und dann spiralförmig zusammen gerollten Bleytafeln darauf zu stellen. Jeder Topf muß anderthalb bis etwa 6 Pinten englisches Maaß Essig enthalten und die Töpfe müssen gut gebrannt seyn. Den Essig nimmt man von sauer gewordenem Biere. In Holland wird er aus gegohrner Gerste bereitet. Die Verdampfung des Essigs wird durch eine Wärme von 45° des Centesimal-Thermometers bewirkt, die man immer gleichförmig

mig zu erhalten suchen muß, welches durch Pferdemist geschehen könnte, dessen Anwendung aber unbequem ist. Feuerzüge aus einer geheizten Stube würden vortheilhafter seyn, wenn es möglich wäre die Temperatur immer gleichförmig darinn zu erhalten. Es hat deshalb ein englischer Fabrikant, Fishwick, die Lohe, wie man sie in den Beeten der Treibhäuser zu haben pflegt, dazu vorgeschlagen und dieß ist ganz nach Wunsch geglückt.

In einer Hütte von Backsteinen oder einem andern umschlossenen Raume von geringer Höhe, legt man eine Grube von 1 Fuß Tiefe für die Lohe an, die Breite beträgt 12 Fuß und die Länge ist unbestimmt. Rings herum wird eine kleine Mauer von der Dicke eines Backsteins aufgeführt, welche die Lohe enthält, gerade wie bey den Beeten der Treibhäuser, auch kann man sie der Festigkeit wegen oben mit einer hölzernen Einfassung versehen. Der Arbeiter füllt nun zuerst die Grube 1 Fuß hoch mit Lohe an, dann bereitet er einen Heerd von eichnen Bretern, auf welchen er die Töpfe so nahe als möglich, an einander setzt: zwischen der Mauer und den Töpfen aber bleibt immer 1 Fuß breit Raum der mit Lohe ausgefüllt wird. In jeden Topf gießt er eine halbe Pinte Essig. Hierauf setzt er die spiralförmig zusammengerollten Bleytafeln auf die Ansätze, so daß die

Flüßig-

Flüßigkeit nicht davon berührt wird. Die Tafeln dürfen nicht dicker als 1 bis 3 Lin. seyn und für jeden Topf nicht über 2½ Pf. wiegen, auch dürfen sie nicht über den Rand des Topfes herausragen. Das Ganze wird nun mit viereckigten Bleyscheiben bedeckt, die einander allenthalben berühren und auch die Räume zwischen den Töpfen bedecken. Nun wird ein neuer Heerd gemacht; den man wieder ein Fuß hoch mit Lohe bedeckt und wie vorhin Töpfe mit Essig und Bley darauf stellt, die hernach bedeckt werden, und so geht es bis zum 6 oder 7 fachen wo übrigens jede neue Schicht um eine Reihe Töpfe vermindert wird. Es werden auch in einigen Abständen der ganzen Länge nach, Brükken angebracht um die Seitenwände vom allzustarken Druck auf die Töpfe abzuhalten die sonst durch die Last der Lohe zerdrückt werden würden. Am Ende folgt noch eine Lohschicht von 8 Zoll Höhe und das Ganze bildet alsdann nach dem Ausdruck der Engländer einen Stack.

Nach ohngefähr 2 Monaten wird die Verwandlung in Bleyweiß beendigt seyn. Der Arbeiter kann den Tag genau wissen, wenn er von Zeit zu Zeit die Probestücken aus den gelassenen Einsehlöchern herauszieht. Man nimmt alsdann alle Lohe, Breter und Töpfe hinweg, um die Grube zu einer neuen Operation einzurichten.

Die

Die angefressenen Tafeln werden denn nach der sonst gewöhnlichen Art auf einem hölzernen Roste geschlagen, um das Bleyweiß davon abzusondern; dieses wird gesiebt und gemahlen, und das unzerfressene Bley wird in das Gießhauß geschaft. Hier ist es nun unvermeidlich, daß ein feiner Staub von Bleyweiß Mund und Nase der Arbeiter durchdringt, und ihnen die fürchterlichsten Zufälle und einen traurigen Tod bereitet. Dieses zu verhüten hat Hr. Ward, der eine große Bleyweißfabrik zu Derby in England unterhält, einen starken Kasten von Eichenholz, 12 Fuß lang, 6 Fuß breit und 3 Fuß 10 Zoll tief eingerichtet. An dem einen Ende desselben befinden sich 2 hölzerne Docken, in welchen die Zapfen von zwey kupfernen Cylindern laufen. Die Axen derselben liegen etwa 10 Zoll unter dem obern Rande des Kastens. Noch ein Zoll unterhalb der Cylinder, ist ein Zwischenboden von einem Zoll dicken eichenen Brete angebracht, das sich in einer Rinne verschieben läßt, um nach Gefallen weggenommen werden zu können. Uebrigens ist dieses Bret mit so vielen Löchern durchbohrt, als möglich, wovon jedes ohngefähr 7 Lin. im Durchmesser hat.

Man füllt nun diesen Kasten bis auf 3 Zoll über den Zwischenboden mit Wasser, so daß der ganze untere Cylinder, und die Hälfte des obern

unter Wasser stehen. Nun werden die Bleytafeln im Wasser zwischen den Cylindern hindurch getrieben, und die Arbeiter kratzen mit kupfernen Krücken das wenige Bleyweiß was noch daran hängen geblieben, vollends ab, welches dann durch die Löcher des Bretes auf den Boden des Kastens fällt. Das unzerfressene Bley wird hernach auf ein schiefgelehntes Bret gelegt, um das Wasser abtropfen zu lassen, wo man es nach 12 Stunden in die Gießerey bringen kann. Auf solche Art wird alle Verstäubung, und somit auch alle Gefahr für die Gesundheit der Arbeiter unmöglich. Die Maschine ist am angezeigten Orte deutlich abgebildet.

3.

Einige meteorologische Bemerkungen.

1) Ein heftiger Blitzschlag.

Der Hr. Pfarrer Bus zu Vilbel im Hessischen war diesem Blitzstrahl so nahe, daß er nur 3 Fuß weit von ihm einschlug, und er hat deshalb die nähern Umstände als Augenzeuge sehr genau beschrei-

beschreiben können. Was davon in den Plan dieses Mag. gehört ist folgendes: In der Nacht vom 30 auf den 31 May zogen 2 der schrecklichsten Gewitter, deren sich die ältesten Leute erinnerten, eins aus Westen, und ein anderes aus Osten neben einander hin. Das erstere ging unter entsetzlichen Schlägen ohne Schaden vorüber; nun aber kam das andere unter eben so heftigen Explosionen immer näher, und sein letzter Strahl fuhr mit einem entsetzlichen Krachen in den Schornstein der Pfarrwohnung, wovon der Besitzer nicht gewiß weiß, ob noch einiger Rauch vom darunter befindlichen Heerde durchgezogen war oder nicht. Es verließ indessen der Strahl diesen Schornstein schon nach einem Wege von etwa 8 Fuß, und fuhr auf eine von außen dagegen gelehnte eiserne runde Stange von $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser, die er an beyden Enden von außen verkalkte, und am untern anschmolz. Vom letztern durchschlug er die Decke des obern Stockwerks über dem Ofen, fuhr an der Nische desselben herab bis auf das eiserne Rohr, und ward nun durch den Ofen wahrscheinlich bis zum Boden des Zimmers geleitet, wiewohl man am Ofen selbst keine Spur von seinem Gange entdeckte; — dort theilte er sich, verletzte zwar die Dielen des Fußbodens nicht, durchbrach aber die unmittelbar darunter liegende Decke an 2 Orten. Der größere Strahl, der in der Decke ein Loch

riß, in welches eine starke Mannsfaust ging, fuhr wahrscheinlich durch den Ofen und seinen steinernen Fuß in das darunter befindliche Kellergewölbe. Der kleinere hingegen, dessen durchbrochenes Loch in der Decke nur 1½ Zoll im Durchmesser hatte, fuhr auf die zwischen dem Ofen und dem Bette stehende Wanduhr, an deren, aus einem dünnen Eisendrate bestehenden, etwa 3 Fuß langen Perpendikel, den er vernichtete, herab, zertrümmerte den Uhrkasten, ging dann über die Lambris durch die Brandmauer in den Heerd, in welchem er ½ Fuß über dem Boden herausfuhr, und dann durch das eiserne Band der Kellerthür ebenfalls in die Seitenmauer des Kellers geleitet ward. Als der Schlag geschah, stand Hr. Bus etwa 3 Schritte vom Ofen entfernt, und ward etliche mal wirbelnd im Kreise herumgedreht. Nur das Geschrey seiner Frau ließ ihn bemerken, daß er noch lebe. Der Dampf war zum Ersticken: fast Instinctmäßig riß er die Thür auf, und verhütete dadurch das Ersticken. Man schrie von oben herab, wo noch 3 seiner Kinder lagen, Feuer! — aber es zeigte sich kein Brand. Merkwürdig fand es Hr. Bus, daß, da er zum erstenmale in seinem Leben, an allen Gliedern zitterte, und ihm die Zähne klapperten, auch dabey so erschöpft war, daß er einer Ohnmacht nahe auf einen Stuhl sank, dieses ganze tödtende Gefühl ihn plötzlich verließ,

und

und er sogleich wieder leichten Herzens ward, da auf erhaltene Nachricht von seinem Unfall, mehrere seiner Gemeindeglieder in sein Zimmer traten, um ihm ihre Theilnahme zu bezeigen. Noch kurz vor dem vorletzten Schlage befand er sich im Bette, und hatte sich vorgenommen, nicht aufzustehen, aber eine unnennbare Angst, ohne einen Grund davon zu kennen, trieb ihn ganz unwillkührlich aus diesem Bette, wo er höchst wahrscheinlich seinen Tod gefunden haben würde, da die vom Schlag zertrümmerte Uhr so nahe dabey stand. Uebrigens war die eiserne Stange auf dem Boden, und ihr Stand gerade über einem eisernen Ofen, vermuthlich das Rettungsmittel für das Hauß; und wenn die beyden übereinander stehenden Oefen durch Eisenstangen, und der untere ebenfalls durch eine solche mit der Erde verbunden gewesen wäre, so würde der Strahl ohne Durchbrechung der Decke in die Erde gefahren seyn. Er glaubt mit Recht, daß man die Gefahr der Gewitter schon um ein großes vermindere, wenn man alles Metall im Hause, besonders die Oefen, und vorzüglich die übereinanderstehenden, durch Eisenstangen mit einander verbände, und vom untersten eine dergleichen in die Erde leitete. Am Ende seiner Beschreibung giebt er noch folgende gute Vorsichtsregeln: Man halte sich von allem Metalle, besonders von den Oefen entfernt. Man zünde,

sobald

sobald sich das Gewitter nähert 2 Lichter an, und stelle sie an die von einander entferntesten Oerter des Hauses, indem das eine Licht leicht vom Blitz ausgelöscht werden kann, und beym Einschlagen die Lage in der Dunkelheit noch schrecklicher wird, als sie es an sich ist. Man spreche oft mit den Seinigen über die in solchen und ähnlichen Augenblicken zu nehmenden Maaßregeln, damit das, was alsdann zu thun ist, gleichsam Instinctmäßig werde. Man lasse sich bey einem nahen, drohenden Gewitter die Mühe nicht verdrießen, sich völlig anzukleiden. Man sehe ja darauf, daß bey Herannahung eines Gewitters alles brennende und rauchende Holz im Hause ganz ausgelöscht sey; denn es war möglich, daß noch etwas Rauch aus der Küche durch den Schornstein zog, und den Blitz anlockte.

2) Ein Mondregenbogen; aus einem Briefe des Hn. Ausfeld, an den Herausgeber.

Schneyfenthal den 19 Jun. 1801.

Die im 3ten Stücke des 2ten Bandes Ihres Magazins vom Hn. Prof. Seyffer mitgetheilte Nachricht von einem zu Göttingen beobachteten Mondregenbogen, und besonders die beygefügte Bemerkung, daß seit Aristoteles nur von 11 Beobachtungen dieser Erscheinung Nachricht ins Publikum

blikum gekommen sey, veranlaßt mich, das Duzend derselben voll zu machen. . . .

Am 6 Nov. 1799 Abends nach 9 Uhr, als unsere Erziehungsgesellschaft eben bey einem kleinen Uebungsconcerte der musikalischen Zöglinge versammlet war, kam die Nachricht in den Saal, daß ein durch den Mondschein verursachter Regenbogen zu sehen sey. Jung und alt wünschte diese selten bemerkte Erscheinung zu beobachten: man unterbrach daher das Conzert und eilte ins Freye. Hier zeigte sich dann wirklich zum großen Vergnügen der ganzen Gesellschaft, ein schöner ununterbrochener Regenbogen, an welchem man die verschiedenen Farben sehr wohl unterscheiden konnte, obgleich die Mondscheibe nur wenig über die Hälfte erleuchtet, und noch überdieß von einem dünnen Gewölke überschleyert war. Ja, Anfangs war selbst der schwächere Nebenregenbogen zu bemerken. Der Hauptregenbogen blieb, wiewohl nicht in gleicher Vollkommenheit, wohl eine Stunde sichtbar, bis der Mond nach und nach immer stärker mit Wolken bedeckt wurde.

3) Eine Wasserhose.

Die Stadt St. Marcellin wurde am 4 Messidor um 4 Uhr Ab. von einer Art Wasser-

hose

Hofe beynahe gänzlich zu Grunde gerichtet. Ihre Basis hatte fast eine Lieue im Umfang, und deckte zuerst alle Dächer von den Gebäuden ab; darauf riß sie die Fahne vom Thurm der Hauptkirche, wandte sich von da gegen das Feld, zerriß und zerbrach die Bäume, schüttete eine Menge Hagel aus und ergoß sich dann in Regen, der in reißenden Strömen binnen 7 oder 8 Minuten das Getraide, die Weinstöcke und alle vorräthigen Erdgewächse mit fortnahm. Diese Geisel hat sich hernach auch noch über 8 andere benachbarte Gemeinden verbreitet, wo sie ähnliche Verwüstungen anrichtete. Der Präfect des Isere-Departements war selbst Augenzeuge dieser traurigen Begebenheit, um der Regierung genau Bericht davon zu erstatten. Journ. de Paris No. 294. 1801. 24 Mess. 9.

4.

Nachricht von einer neuen naturwissenschaftlichen Gesellschaft.

Eine Anzahl würdiger auch zum Theil als Schriftsteller dem Publikum vortheilhaft bekannter

ter Männer haben sich unter dem Namen der correspondirenden Gesellschaft der Pharmacie und ärztlichen Naturkunde, vereinigt die eben genannten Wissenschaften in ihren scientifischen Grundsätzen zu berichtigen und zu bereichern; neu aufgefundene Wahrheiten in der Physik, besonders in die reine Chemie einschlagende, auf die theoretische und praktische Pharmacie anzuwenden; die Mängel ihres wissenschaftlichen Gebäudes auszuspähen, und zu rügen, und die in ihre theoretischen Grundsätze und Lehren eingeschlichenen Irrthümer und Vorurtheile aufzusuchen, zu widerlegen und zu berichtigen. Außer diesen wissenschaftlichen Gegenständen liegt auch die Geschichte und Form der Pharmacie in dem Kreise dieser gesellschaftlichen Aufmerksamkeit und Beschäftigung. Nicht weniger auch Betrachtungen über den Zustand des Apothekerwesens der jetzigen Zeit in diesem oder jenem Lande; Biographien verdienstvoller Aerzte, Pharmaceutiker, Chemiker ꝛc. Anzeigen von neuen pharmaceutischen Lehranstalten; Beschreibung gut eingerichteter Apotheken, Nachrichten von Verfügungen zur Verbesserung des Apothekerwesens. Die Mitglieder der Gesellschaft stehen sich einander in zweifelhaften Kunstfällen; in Verlegenheiten über dieses oder jenes Kunstbedürfniß, mit Rath und Belehrung bey. Mehreres über die Gegenstände der

Beschäf-

Beschäftigung findet man im 2 B. des Reichsanz. No. 194. 1801. und was zur innern Verfassung der Gesellschaft gehört, enthält die Constitution derselben, welche man von dem jetzigen ersten Obervorsteher derselben, Hn. D. Piepenbring zu Meinberg im Lippischen, erhalten kann.

5.

Ueber die Temperatur der Quellen des Skamander.

Homer sagt, daß eine von den beyden Quellen des Scamander im Winter warm, die andere aber kalt sey. Die Einwohner der dortigen Gegend hatten diese alte Meynung beybehalten. Zwey Reisende aus England, die Hn. Clarke und Cripps haben aber im März 1801 gefunden, daß beyde, und zwar im gleichen Grade, warm sind. Das Celsiusische Thermometer sowohl in die eine als in die andere getaucht, stieg innerhalb 2 Minuten auf $16\frac{1}{4}$ Grad, inmittelst die Temperatur der Atmosphäre zur nämlichen Zeit nur $8\frac{1}{2}$ Grad zeigte. Nach diesen Beobachtungen

haben

haben sich die Reisenden auch zu den Quellen des Simois begeben. Dieser Fluß kommt aus einem Pic ähnlichen Felsen an der Westseite des Bergs Ida, am Fuße des Gargarus. Die Temperatur dieses Wassers ist am Ausgange aus dem Felsen + 6 Grad Celsius. Nahe dabey ist eine andere Quelle, die sich in eben den Fluß ergießt, und deren Temperatur denen des Scamander völlig gleich ist, indem auch hier das Queckſilber auf 16½ Gr. stand. Von hier stiegen die Reisenden auf den Gipfel des Gargarus, der jetzt den Namen Kasdeghi führt. Die höchsten Punkte sind so unzugänglich, daß sie die dortigen Einwohner niemals besucht haben. Sie sind mit Schnee und an einigen Stellen mit Eis bedeckt, das niemals aufthaut. Aber von diesem Punkte ist der Abfall bis zum Vorgebirge Baba oder Lectum so regulär, wie die Stufen einer Treppe, überhaupt völlig mit Homers Beschreibung übereinstimmend. Der Golf Idramisit ist auf allen Karten unrichtig in die Ebene verlegt. Er umgiebt den Fuß des Gargarus an seiner Nordostseite. Auf solche Art ist also die Schwierigkeit, die sich beym Marsche des Xerxes nach Alydos zeigte, wenn er den Gargarus zur Linken lies, völlig gehoben. Journ. de Paris. No. 283. 1801.

6.

6.

Zusatz zu dem Artikel Knallqueckſilber; in dieſ. Mag. II. B. S. 584.

Dieſes vom Hn. Howard erfundene Queckſilber entzündet ſich auch unter der Luftpumpe mit einem Knalle bey einer Hitze von 368° Fahrenheit. Eben ſo, wenn es in waſſerfreye Schwefelſäure gebracht wird; ferner durch einen Funken vom Stahl; noch lauter durch den elektriſchen Funken und durch Reiben; am lauteſten aber durch einen Schlag des Hammers. In der Stärke ſeiner Wirkung ſteht es in der Mitte zwiſchen Knallſilber und Knallgold. Zu Minen taugt es eben ſo wenig als zu Schießgewehr, auch wird das Schießpulver nicht dadurch entzündet. Es beſteht aus ätheriſchem Salpetergas und kleeſaurem Queckſilber mit vorſchlagendem Sauerſtoff, und wird erhalten, wenn man 100 Gran Queckſilber in 1½ Kubikzollen Salpeterſäure mit Hitze auflöſet, die Auflöſung kalt in einem Glaſe auf 2 Kubikz. waſſerfreyen Weingeiſt gießt, etwas Hitze giebt, bis ein Aufbrauſen entſteht, dann den Niederſchlag auf Fließpappier bringt, denſelben mit deſtillirtem Waſſer ſogleich wohl auswäſcht, und bey der Wärme des ſiedenden Waſſers trocknet. Auch Silber auf gleiche

che Weise behandelt, zeigte dergleichen Eigenschaften.

7.

Nachricht von des Hn. D. van Marum Versuchen eine sehr nahrhafte und wohlfeile Armensuppe mittelst eines dazu besonders eingerichteten Papinischen Digestors zu bereiten. Aus No. 364. des A. Kunst- und Letterboten, 15 Dec. 1800.

Die Veranlassung zu diesem Unternehmen war eine obrigkeitliche Veranstaltung, den Armen eine wohlfeile Kost zu bereiten. Es entstand daher der Gedanke, statt des immer im hohen Werthe stehenden Fleisches, Knochen, die zu einem weit geringern Preiße zu haben sind, anzuwenden. Um aber aus diesen die nährenden Stoffe möglichst rein auszuziehen, wird ein weit höherer Grad von Hitze erfordert, als das gewöhnliche kochende Wasser enthält. Ein Papinischer Digestor, der durch

seinen

seinen genauen Verschluß die Dämpfe des kochenden Wassers zurück hält, kann bey hinlänglichem Feuer und genugsamer Stärke solche größere Hitzgrade leicht verschaffen, und man hat schon einmal in Schweden den Gedanken gehabt, hierdurch die ganze Knochensubstanz in einen Brey zu verwandeln, wo sich aber fand, daß diese in Absicht ihrer Kalkerde und Phosphorsäure für Menschen wenigstens, nicht nährend war. Der von Hn. van Marum eingeschlagene Weg ist deshalb weit zweckmäßiger, sicherer und wohlfeiler. Die Knochensubstanz selbst bleibt hier zurück; blos Mark und Fett wird rein aus den Knochen gezogen, wozu das Gefäß nicht so stark, und die Hitze nicht so beträchtlich zu seyn braucht. Die ersten Versuche stellte er mit einem geliehenen Topfe an, um die zu gegenwärtigem Behuf undienlichen Eigenschaften daran kennen zu lernen. Hierauf ließ er selbst einen kleinen von 7 Zoll Weite und 6½ Zoll Tiefe verfertigen, womit er seinen Zweck schon sehr gut erreichte. Statt der sonst gewöhnlichen Sicherheitsklappe, wodurch man den Dämpfen einen Ausweg verschaft, ehe ihre Kraft so stark anwuchs, daß das Gefäß davon zerplatzte, die aber ihrer Absicht immer nicht ganz entsprechen wollte, brachte Hr. v. M. die Vorrichtung mit dem Kegel und Hebel an, die im vorigen Stücke dieses Mag. beschrieben und abgebildet ist. Anfangs

fangs hatte er dieselbe auf den flachen kupfernen Deckel gestellt, der mit 12 Schrauben auf einen umgebogenen $1\frac{1}{4}$ Zoll breiten Rand des Topfes befestigt war; es zeigte sich aber bald, daß bey der geringsten Eröffnung dieser Klappe zuviel Dampf ausging, und der Flüssigkeit einen zu ansehnlichen Verlust verursachte. Bey dem dafür angebrachten Kegel-Ventile geschieht die Lüftung zwar auch sehr leicht, aber es kann nicht zu viel Dampf entweichen, und wenn der Dampf so heiß ist, daß er mit etwas mehr als 12 Pf. Kraft gegen die $\frac{5}{8}$ Zoll große Basis des Kegels drückt, so thut er gerade die gehörige Wirkung nach Hn. v. M. Untersuchungen. Auf das Material zu einem solchen Topfe kommt allerdings auch viel an. Man darf durchaus kein Messing dazu wählen. Bey Kupfer ist die Dicke von $\frac{2}{10}$ Zoll völlig hinreichend zur Festigkeit, dünner aber würde es schon gefährlich seyn. Mit diesem Topf bekam v. M. aus 2 Pf. Rinderknochen, die mit 4 Pinten Wasser und 4 Loth Salz 2 Stunden gekocht hatten, 4 Pf. 1 Loth dicke Gallerte von einer braunen Farbe. Bey einer zweyten Abkochung eben dieser Knochen mit 4 Pinten Wasser erhielt er nach 2 St. beynahe wieder 4 Pf. Gallerte von einer blässern Farbe. Von diesen reichlichen 8 Pf. ließ sich auch noch $\frac{3}{4}$ Pf. Fett abschöpfen. Ein ähnlicher Versuch gab fast dasselbe. Dieses vortheilhafte Resultat ermunterte

munterte nun Hr. v. M. einen weit größern Topf zu solchen Abkochungen verfertigen zu lassen, und dieses ist der im vorigen Stücke beschriebene.

Die nächsten Versuche bezogen sich nun auf die Art der Mischung, um bey der größten Wohlfeilheit die möglichst kräftige Suppe zu erhalten. Er zog, wie billig hierbey zuerst die Beobachtung des Grafen von Rumford über die nahrhaften Pflanzenbrühen zu Rathe, und fand, daß von ihm dem Gerstenmehle der Vorzug vor allem andern gegeben wurde. „Ich habe, sagt er, guten Grund aus den Resultaten einer zahllosen Menge von Versuchen, die im Lauf mehrerer Jahre unter meiner Aufsicht in der Küche des Münchner Armenhaußes sind angestellt worden, zu versichern, daß die Gerste bey weitem das beste Getraide ist, welches zur Suppenbereitung benutzt werden kann; — wenn man meine Meynung über die nährende Kraft des Gerstenmehls in Vergleichung mit dem Weizenmehle verlangt, so trage ich kein Bedenken zu sagen, daß mir das erstere wenigstens 3 bis 4 mal so nährend scheint als das letztere.“ B. C. of Rumford Essays political oeconomical et philos. Lond. 1798. Vol. I. p. 291. Hr. v. M. hat auf diese Autorität das Gerstenmehl zu einem dicken Brey kochen lassen, und diesen mit eben so viel von seiner

ner Knochengallerte, vermischt und dieser Mischung noch so viel von fein geriebenen Kartoffeln zugesetzt bis das Ganze die nöthige Consistenz erhielt.

Nach Rumfords Erfahrungen ist eine Portion von 20 Unzen seiner Suppe, die in Absicht ihres nährenden Theils größtentheils aus Gerstenmehl besteht, eine gute Mahlzeit für einen erwachsenen Menschen (M. s. des erwähnten Werks S. 292.) Daß nun eine dicke Gallerte aus Rinderknochen nicht minder nährend sey, als Gerstenmehl, wird wohl niemand in Zweifel ziehen. Eine Portion aus einer halben Pinte oder 9 Unzen Gallerte und 9 Unzen Gerstenmehlbrey mit 2 und mehr Unzen Kartoffeln vermischt, ist sicher eine eben so genügende Mahlzeit, als Rumfords Portion. Will man sie jedoch vergrößern, so kann dieses mit mehr geriebenen Kartoffeln mit einer verhältnißmäßigen Menge Wasser geschehen, soweit solches das Knochendecoct seines Geschmacks unbeschadet gestattet. Da man aus 2 Pfund Knochen 120 Unzen Gallerte erhalten kann, so lassen sich füglich 13 Portionen machen, und da von $\frac{1}{4}$ Pf. Gerstenmehle in v. Marums Küche mehrmals 40 Unzen Gerstenbrey gekocht worden, so geben folglich $\frac{3}{4}$ Pf. 120 Unzen. Die Rindsknochen kann man in Quantität gekauft, das Pf. zu 1 $\frac{1}{2}$ Stüber; von Gerstenmehl das Pf. zu 4 Stüber bekommen.

Es kosten also:

2 Pf. Rindsknochen für 13. Portionen, — — — — —	3 Stüber
2 Unzen Salz dazu — — —	$\frac{3}{120}$ —
$\frac{3}{4}$ Pf. Gerstenmehl — —	3 —
2 Pf. Kartoffeln — — —	1 —
Zwiebeln — — — —	$\frac{1}{2}$ —
Noch 3 Unzen Salz zur ganzen Mischung — — — —	$\frac{5}{120}$ —
folglich 13 Portionen —	8 Stüber

und daher jede Portion etwa 5 Dent, das Feuer und die Bereitungskosten nicht mit gerechnet.

Rumford, der sich so viel Mühe gegeben hat, den Armen zu geringen Preißen kräftige Nahrung zu verschaffen, würde ohne Zweifel eine solche Mischung, die etwa zur Hälfte aus Gallerte von Rindsknochen besteht, seinen Mehlsuppen vorgezogen haben, wenn er die Gallerte so wohlfeil zu verfertigen gewußt hätte, denn es erhellet deutlich aus seinen Schriften, daß er von der Beymischung thierischer Nahrungsmittel bey seinen Suppen deshalb keinen Gebrauch gemacht hat, weil er bey der bezweckten Wohlfeilheit nicht

Fleisch

Fleisch genug dazu hätte verwenden können. (S. 218).

Da der Preiß der Marumschen Suppe so gering ist, so kann man desto eher noch ein und anderes dazu setzen, um sie schmackhafter zu machen. Rumford räth dieses mit sehr viel Gründen an, indem man dadurch das Kauen befördert, welches sowohl der Gesundheit als der Annehmlichkeit des Genusses selbst, zuträglich ist. Er schlägt hierzu vor, entweder dünne geröstete Schnittchen von alten Semmeln oder Weizenbrod in den Napf zu legen, wo die Suppen hineinkommen, oder aus diesem Brode Würfelchen zu schneiden, und sie in Fett zu braten (S. 215). Mit beyden hat Hr. v. M. eine Probe gemacht und dadurch die Suppe sehr verbessert gefunden. Eine andere Verbesserungsart bestehet darin, daß man etwas Mehl in Rindsfett braun braten läßt, und es vorher mit Wasser kocht ehe man es der Suppe zumischt. Das hierzu nöthige Fett liefert die Knochengallerte reichlich, so daß man keine neue Ausgabe dafür zu machen hat. Rumford merkt auch S. 217 an, daß man der Suppe durch Vermischung mit gut zerschnittenen grünen Kräutern, Kohl, Rüben, Wurzeln u. dgl. eine Veränderung des Geschmacks geben könne. Daß man übrigens diese Geschmacksverbesserung

durch nahrhaften Stoff zu bewirken habe, ist unnöthig, da eine Mischung aus gleichen Theilen, Knochengallerte und Mehl, woraus die Marumsche Suppe eigentlich besteht, schon alle die Nahrung giebt, die man verlangen kann.

8.

Nachricht von einer zu Paris getroffenen Anstalt zur Bereitung Rumfordischer Armensuppen, aus dem Journal de Phys.

Die wohlthätige Einrichtung die der Graf Rumford zu München für die wohlfeile Ernährung der Armen traf, hat ihm nicht blos viele Bewunderer, sondern welches wohlthätiger ist, auch Nachahmer verschaft. London, Hamburg Genf, Lausanne, Neufchatel, Marseille, hatten bereits solche Anstalten, ehe man in Paris darauf dachte. Seit dem 21 Pluviose 1800. theilt man aber in der Straße du Mail Nr. 16 täglich 300 Portionen solcher Suppen aus, wovon eine 24 Unzen wiegt, und 6 Liards oder $7\frac{1}{2}$ Centimen (deren 100 auf 1 Frank, oder 600 auf 1 Laubthlr. gehen). Man richtet bey ihrer

Be-

Bereitung sein Augenmerk vornämlich auf 3 Vortheile: 1) auf den, welcher aus der gemeinschaftlichen Bereitung entsteht; 2) auf den vom Bau des Ofens herfließenden und 3) auf den von der Zusammensetzung der Suppe. Ueber den ersten ist nichts weiter zu sagen. Was aber die Einrichtung des Ofens betrift, so liegt der Vortheil besonders darin, daß während des Kochens gar nichts von der Hitze verloren geht, und daß die Suppe noch lange Zeit heiß bleibt, wenn auch das Feuer ausgegangen ist. Die erste Wirkung des Feuers geht mitten auf den Boden des Kessels, hernach macht es einen horizontalen Kreislauf um den übrigen Theil des Bodens und dann umgiebt es in Spiralförmigen Windungen auch die Wände desselben. Von hier erhitzt es ein anderes Gefäß, worinne sich das Wasser befindet, welches das im Kessel verdampfte zu ersetzen bestimmt ist. Indessen gehen die aus dem Kessel steigenden Dämpfe nicht verloren, sondern durchströhmen ein Gefäß, worinne sich die zu der Suppe des folgenden Tages bestimmten Kartoffeln befinden. Der Kessel selbst ist mit einem doppelten Boden versehen, um das Anbrennen der Suppe zu verhüten. Ein halbkreisförmiger im Aschenloche angebrachter Zug und einer darinn befindlichen Klappe sind zureichlich, um das Feuer nach Gefallen zu regieren. Diese Einrichtung des Ofens

gewährt

gewährt nun den Vortheil, daß man mit ohngefähr 50 Pf. Holz, 300 Portionen Suppe 10 St. lang kochend erhalten kann. Dieß giebt also weniger als 10 Sols des Tages für die 300 Suppen; immittelst man in einem der größten Hospitäler für 15 Fr. Holz für 500 Mäuler nöthig hat. Dieses macht also eine Ersparniß von 18 zu 1 zum Vortheil der Rumfordschen Methode. Bey der Armee giebt man jedem Soldaten 4 Pfund Holz seine Suppe zu kochen, welches 20 mal mehr beträgt, als hier herauskommt. Uebrigens ist diese Vorrichtung nicht blos für Kochanstalten, sondern auch für die Feuerung der Färber, Bleicher, Bader, Salpetersieder ꝛc. anwendbar.

Auch die Zusammensetzung der Suppe gewährt viele Vortheile. Gerste und Kartoffeln sind die Hauptbestandtheile, wozu noch Hülsenfrüchte an Erbsen, Bohnen, Linsen genommen werden. Auch etwas Zwiebeln und Hering, oder Sellerie kann zur Erhöhung des Geschmacks beygefügt werden. Salz und Wasser versteht sich ohnedem. Die Länge des Kochens giebt dieser Mischung eine Nahrhaftigkeit, welche die von allen andern gewöhnlichen Suppen übertrift (die v. Marumschen zum Theile aus Gallerte bereitete ausgenommen) und sie ist eben so gesund als wohl-

wohlschmeckend. Beym Anrichten wird noch etwas von hartgeröfteten Semmelwürfelchen zugesetzt, um den zu schnellen Genuß zu mäßigen.

Wie äußerst wohlthätig eine solche Anstalt für den ärmern Theil des Publikums überhaupt sey, fällt sehr leicht in die Augen. Besonders aber kommt die Gesundheit dabey in Betracht. Gewiß hat der größte Theil der langwierigen und ekelhaften Krankheiten der ärmern Volksklasse ihren Grund in der Wahl der schlechten verdorbenen und zum Genuß ganz unschicklichen Nahrungsmittel: bey einer solchen Anstalt ist von dieser Seite nichts für sie zu fürchten. Die Zeit die sie mit Zubereitung ihrer Nahrung hinbringen müssen, können sie zum arbeiten verwenden, womit sie beynahe so viel verdienen, als diese Nahrung kostet. Sie können sich zu noch mehrerm Vortheil der Zeitbenutzung Billets oder Jetons, Zeichen, auf eine ganze Woche kaufen, und bey Abgebung eines solchen sogleich ihre Suppe in Empfang nehmen und auch wohl auf der Stelle verzehren. In öffentlichen Arbeits-Waysen- und Zuchthäußern verdient diese Einrichtung vorzüglich Empfehlung. Die Anstalt in der Straße du Mail ist auch mehr zu einer solchen Ermunterung getroffen, als daß man die Meynung gehabt hätte, das ganze bedürftige Publikum daraus

aus allein zu versorgen. Die Kosten dieses Etablissements belaufen sich etwa auf 800 Franken und der übrige Aufwand wird durch den Verkauf der Suppen gedeckt.

Einrichtung des Ofens.

Auf Taf. III. sind alle Theile desselben in gehöriger Proportion und nach dem Maaßstabe vorgestellt. Das Feuer brennt auf einem eisernen Roste No. 3. von 10 pariser Zollen im Durchm. Dieser Rost ruht auf einem Topf von gebrannter Erde No. 2. Er hat keinen Boden, damit die Asche herunter in das Behältniß No. 1 fallen kann. Man zieht sie da heraus durch eine Seitenöffnung, welche mit einer gewöhnlichen eisernen Thüre verschlossen ist, in welcher sich in der Mitte ein beweglicher Halbkreis befindet, um den Luftzug und die Hitze nach Gefallen zu verstärken und zu mäßigen. Sie ist in No. 10 besonders vorgestellt. No. 4 zeigt eine andere Seitenöffnung die nach dem Heerde geht, und zum Einlegen des Holzes bestimmt ist. Bey No. 5 sieht man den Kessel selbst, der aus verzinntem Kupfer besteht, und unten einen Doppelboden hat, um das Anbrennen der Suppe zu verhüten

Die

Die Flamme schlägt zuerst an die Mitte dieses Bodens, geht dann im Kreise um denselben und hernach in Spiralform um die Wände des Kessels. Dieß sieht man sowohl im Durchschnitte bey No. 5, als im Grundrisse bey 12 und 13. Die Canäle selbst, in welchen die Glut circulirt, sind im Mauerwerk angebracht. Sie haben 7 Zoll Breite und $3\frac{1}{2}$ Zoll Höhe. Man muß aber dafür sorgen, daß sie unten etwas weiter als oben gemacht und ihre Ecken abgerundet werden, indem sonst weniger Hitze in den Kessel gedrängt werden würde. Der Kessel ist mit einem Deckel 11 versehen, der in der Mitte ein Gelenke hat. Er besteht aus Holz und ist mit Weißblech gefüttert. Das Holz dient zum Zurückhalten der Hitze, und das Blech zur Erhaltung des Holzes. In dem unbeweglichen Theile des Deckels sind Löcher angebracht, aus welchen der Dunst steigt. Ueber diesen Löchern befindet sich ein Gefäß No. 6 von Weißblech mit einem Rostförmigen Boden. In diesem Gefäße werden die Kartoffeln gekocht, die man am folgenden Tage verbrauchen will. Sie werden durch diesen Dampf mit dem nöthigen Wasser erfüllt, und lassen sich weit besser als die im Wasser gekochten zerreiben. Ein Schurz von Weißblech No. 7 liegt über diesen Kartoffeln und empfängt den von ihnen aufsteigenden Dampf. Wenn die Glut ihren Weg durch die Spiralzüge um den

Kes-

Kessel zurückgelegt hat, so wird sie durch ein kupfernes Rohr aus dem Ofen sogleich durch einen kleinen Kessel No. 8 geleitet, worinn sich Wasser befindet, welches dadurch so stark erhitzt wird, daß es das verdampfte im großen Kessel ersetzen kann, ohne eine nachtheilige Abkühlung zu verursachen. In No. 9 ist eben dieser kleinere Kessel von einer andern Seite vorgestellt. Ein Kanal mit einem Hahne versehen, leitet dieses Wasser in den größern Kessel. Eine Klappe im Rohre oberhalb des Wasserkessels, kann zur beliebigen Mäßigung der Verbrennung dienen.

Dieß ist die Einrichtung des Rumfordischen Ofens; der in Paris genau hiernach gebaute ist vom Architecten, Trepsat angelegt und entspricht der Absicht auf das vollkommenste.

Zu Bereitung der Suppe hat man in Paris nicht das Rumfordische Recept beybehalten, sondern das Genfer angenommen, weil es ohne einigen Nachtheil den Geschmack der Suppe angenehmer macht. Senebier hat es mitgetheilt.

Es wird genommen zu:

1 Portion von 24 Unzen:		zu 300 Portionen
Gerste	— 1 Unz.	— 18 Pf. 12 U.
Hülsenfrüchte	1 —	— 18 — 12 —
Zerriebene Kartoffeln	— 5 —	— 93 — 12 —
Brod	— 1 —	— 18 — 12 —
Wasser	— 16 —	— 300 — — —
Salz	— $\frac{1}{4}$ —	— 4 — 11 —
Zwiebeln	— $\frac{1}{2}$ —	— 4 — 11 —
Schmalz oder Butter	— $\frac{1}{8}$ —	— 2 — $5\frac{1}{2}$ —
Total	$24\frac{5}{8}$ Unz.	461 Pf. $11\frac{1}{2}$ Uz.

Bey der Zubereitung selbst ist übrigens noch folgendes genau in Obacht zu nehmen; Sie ist ebenfalls nach der Genfer Vorschrift.

Den Tag vorher, wo man die Suppe austheilen will, werden die Kartoffeln gerieben und abgewogen. Um 7 Uhr Abends thut man sie in den Kessel mit etwas Wasser und ein wenig Feuer im Ofen, bis sie zu einem Brey werden. Man beschleunigt diese Bereitung dadurch, daß man die Masse mit einem hölzernen Spatel umrührt,

dieß

dieß dauret 1 Stunde. Um 8 Uhr wird alles erforderliche Wasser vollends hinzugethan, welches vorher abgewogen worden. Hierauf setzt man die Gerste zu, diese wird vorher geschält, zermalmt, eingeweicht, und dann noch einmal in frischem Wasser gewaschen. Nun läßt man die Mischung bis 10 oder 11 Uhr sieden und rühret sie dabey fleißig um, um den brandigten Geschmack zu vermeiden, den sonst die Suppe leicht annimmt. Von dieser Zeit an läßt man das Feuer abgehn und die Suppe in ihrer bereits erhaltenen Hitze gelinde fort kochen. Um 7 U. Morgens macht man das Feuer von neuem an, und unterhält das Kochen bis um 11 oder 12 Uhr, wo dann die Suppe gar ist. Um 8 Uhr bringt man die dazu bestimmten Hülsenfrüchte hinein. Die Schmink- oder Veitsbohnen scheinen vor allen andern den Vorzug zu haben. Ehe man sie in den Kessel bringt, werden sie zerstampft um das Durchschlagen zu erleichtern. Das Rinderfett und die Zwiebeln kommen, zu der Zeit in den Kessel, wo man das Kochen wieder erneuert, also um 7 U. Morgens; das Salz aber wird erst eine halbe oder ganze Stunde vor dem Ende des Kochens zugesetzt. Man zettelt es nach und nach ein und rührt die Masse beständig dabey um, von Zeit zu Zeit wird das verdampfte Wasser durch anderes aus dem kleinen Kessel ersetzt, so daß

die

die Suppe immer denselben Raum im Kessel einnimmt. Zu Mittage fängt nun die Austheilung an, und dauert bis um 3 Uhr. Es wird eine gewisse Menge derselben in ein besonderes Gefäß gethan, und mit einer nach dem Maaß bestimmten Kelle eine Portion nach der andern abgegeben, und in diesem Augenblick werden auch die gerösteten Brodschnittchen hinzugethan, die vorher besonders dazu bereitet werden. Es versteht sich, daß man auch eine andere Zeit der Vertheilung wählen kann. *)

Der wärmste Dank gebührt allerdings den patriotischen und erleuchteten Menschenfreunden, die keine Zeit und Mühe geachtet haben, diese wohlthätige Einrichtung zu Stande zu bringen. Möchte sie doch bald zum Besten der leidenden Mensch-

*) Im Journal de phys. Vendem. 9. steht der Auszug eines umständlichen Berichts über die Rumfordischen Suppen, von Parmentier an den Minister des Innern. Sie werden darinne als ein seinem Zweck aufs vollkommenste entsprechendes Nahrungsmittel anerkannt und empfohlen. Gelegentlich wird auch bemerkt, daß in einer zu Saintes bey Etienne Bichon 1680 von einem Missionair herausgegebenen 31 S. starken Schrift schon ganz ähnliche Receptezu solchen Suppen, sowohl für Arme als Reiche, mitgetheilt worden sind.

Menschheit so allgemein werden als sie es verdient!

9.

Nachricht von den Petroleum-Quellen in den Besitzungen von Burmah. Aus dem Tagebuch einer Reise von Ranghong nach dem Fluß Erai-Wuddy zu Amarapoorah, der jetzigen Hauptstadt des Königreichs Burmah, vom Capitain Hiram Cox, Resident zu Ranghong. Aus dem 6 Bande der Asiatic Researches.

Am 7 Jenner 1797 trat der Capit. Cox seinen Weg nach dem Fluß an, dessen Richtung nordwärts mit einer Abweichung von 20° gegen Westen, geht. Seine größte Breite erstreckt sich auf anderthalb engl. Meilen, und die Geschwindigkeit seines Laufes ist 2½ Meilen in der Stunde. Das östliche Ufer ist hoch, rauh, unfruchtbar und nach dem Wasser hin mit steilen Klippen besetzt. Quaderstücken liegen zerstreut

zwischen

zwischen Schichten von Quarz und rothem Eisenocher. Man findet auch Kieselstücke und Versteinerungen nebst Felsen, die mit ihren Spitzen bis ins Wasser hineinragen. Das westliche Ufer bestehet aus einer Reihe von lockern Sandinseln, welche mit dick verwachsenem Schilfe bedeckt sind. Es wird bey starkem Regen fast ganz überschwemmt. Eine Strecke davon findet man viele bewachsene Hügel, welche mit der Ostseite einen angenehmen Contrast machen. Es sind diese Hügel ostwärts in einer Entfernung von 20 Meilen vom Flusse mit hohen Bergen umschlossen, die auf ihren Gipfeln mit Holz bewachsen sind. An dem östlichen Ufer des Flusses liegt unter einer nördl. Breite von 23° 26′ und 94° 45′ 54″ östlicher Länge von Greenwich, die Stadt Rainanghong, durch welche im eigentlichen Verstande ein Bach von Bergöl fließt, und hier verweilte sich Hr. Cox, um die Quellen von Steinöl zu untersuchen. Die Stadt hat kein sonderliches Ansehen, und verschiedene von ihren Tempeln, deren sie eine große Menge hat, drohten zusammen zu stürzen. Indessen waren ihre Einwohner gut gekleidet, und hatten sich zum Theil mit goldnen Ketten umwunden, welcher Wohlstand seinen Grund ohnstreitig in dem großen Vortheil hat, den sie von den Steinölquellen ziehen. Bey der Besuchung der Quellen wurde Hr. C. von dem Zemindar

dar der Gegend und verschiedenen Kaufleuten, welche Eigenthümer solcher Quellen waren, begleitet. Der Weg ging Ostnordostwärts durch trockene lockere Sandebenen zwischen Wasserbächen und über rauhe unfruchtbare Hügel von eben der Erdart, wie sie vorhin beschrieben worden. Es standen hin und wieder auf denselben Euphorbienpflanzen und Cassienbäume, deren Holz ganz vortrefflich zu Einfassungen für das Steinöl dient. Die Quellen selbst nehmen etwa 3 engl. Meilen vom Flusse ihren Anfang. Man sah sie ohne Ordnung zerstreut auf den unfruchtbaren Hügeln und höchstens 30 bis 40 Yards weit von einander. Bloß auf diesem Platze konnte man deren 180 zählen und 4 bis 5 Meilen weiter Nordostwärts sollten ihrer auf 240 bey einander seyn.

Wenn eine solche Quelle gebaut werden soll, so wird auf dem Hügel eine viereckigte Schicht Erde von 14 bis 20 Fuß groß ausgestochen, welche als die Decke der Quelle anzusehen ist. Hieraus wird ein abwärtslaufender Gang für die Bergleute bereitet, welche anfangs die Erde immer tiefer heraus arbeiten müssen, bis das Oel zum Vorschein kommt. Nun wird ein viereckigter Schacht abgesenkt, und mit Bohlen von Cassienholz ausgeschaalt. Diese Bohlen sind etwa 6 Fuß lang, 6 Zoll breit und 2 Zoll dick. Man fügt sie

recht:

rechtwinklicht zusammen, und verbindet sie mit hölzernen Pflöcken oder Dübeln. So entsteht ein vierseitiger Kasten ohne Boden, dessen obere Oeffnung etwa $4\frac{1}{2}$ Fuß im Lichten hat, und der sich unterwärts etwas enger zusammen zieht. Wenn der Bergmann den Schacht 6 und mehr Fuß tiefer getrieben hat, so wird wieder ein neuer solcher Kasten auf den vorigen gesetzt, und ordentlich mit demselben verbunden, und so geht es immer weiter, wo am Ende dafür gesorgt wird, daß der ganze Schlauch eine sichere verticale Stellung erhält, daß er sich nicht auf die Seite begeben kann. Der Boden oder die Erdschicht, wo diese Quellen gegraben werden, ist fast der nämliche, der oben ist beschrieben worden, zuerst ein leichter Sandboden mit untermengten Stücken von Quarz, Kiesel ꝛc. hernach ein weicher Sandstein, der sich leicht bearbeiten läßt, mit dünnen horizontalen Schichten von Eisenhaltigem und verhärtetem Thon. Auch finden sich Schichten von Talk, die aber gezähnt sind, und vertical auf den Thonschichten stehen. Zehn bis 15 Fuß unter der Oberfläche und in eben solchen Entfernungen von einander, liegen Quaderstücken. Noch 7 Ellen tiefer unmittelbar unter den Quadern, findet sich blaulicher, mit Bergöl durchdrungener Thonschiefer, der sehr stark darnach riecht. Er ist schwer zu bearbeiten. Noch weiter unten in

einer Tiefe von 130 Ellen liegen Steinkohlen, wovon sich Hr. C. einige aus einer seit einigen Tagen vor seiner Ankunft gegrabenen Quelle verschafte die mit Schwefel und Schwefelkies durchdrungen waren.

Die Maschinerie, deren man sich bedient, um die Erde und nachher das Oel, aus den Quellen zu holen, besteht in einem Wellbaum, dessen Zapfen in ein paar gabelförmigen Pfannen laufen, und der in der Mitte mit einer Art von Nabe, wie sie bey den Rädern vorkommt, versehen ist. An dieser ist das Zugseil angebracht, an welchem sich ein aus Weidenreisern geflochtener Korb befindet, der mit einer Art von dortigem Harz überzogen ist. Die Arbeit selbst wird überhaupt von 3 Personen verrichtet und durch die abhängige Ebene erleichtert, die zur Quelle führt. Man geht ohngefähr auf die Art zu Werke, wie man im Innern von Hindustan das Wasser aus tiefen Brunnen zu schöpfen pflegt. Beym Oelschöpfen selbst steht ein Mann am Rande der Quelle, wo er das zum Schöpfen dienende Gefäß in einen Canal ausleert, der auf der Oberfläche der Erde angebracht ist, und zu einem Kruge führt, den man am andern Ende desselben in die Erde eingelassen hat. Aus diesem wird das Oel in mehrere kleinere Gefäße geleitet, die dann auf kleinen Karren bis zum Ufer des

Flusses

Flusses gefahren werden. Wenn eine Quelle trocken wird, so gräbt man tiefer. Nicht eine einzige wird aus dieser Ursache verlassen; selbst wenn die Bergleute beym weitern Austiefen von mephitischen Gasarten in Gefahr des Erstickens kommen, läßt man sich doch nicht vom Verfolg der Arbeit abschrecken. Zwey Tage vor der Ankunft des Hn. Cox war einer auf diese Art umgekommen, man hatte aber doch das Werk fortgesetzt, ohne einen neuen Unfall zu haben. Hr. C. schlug vor, die Beschaffenheit der Luft durch ein dahingebrachtes brennendes Licht und ähnliche Mittel zu prüfen, aber es schien, als ob man wenig darauf achte.

Das Oel wird ganz rein und im ganz flüssigen Zustande wie es gewöhnlich ist, ohne Veränderung zu Tage gefördert, aber in der kalten Jahreszeit gerinnt es an der freyen Luft, auch verliert es überhaupt oben etwas von seiner Flüssigkeit, und nur die warme Temperatur der Quelle erhält es in seinem völlig flüssigen Zustande. Es wurde ein Mann in Gegenwart des Hn. C. 110 Ellen tief hinabgelassen, der am ganzen Leibe schwitzte als er wieder herauf kam; unglücklicherweise hatte Hr. C. kein anderes Mittel um den Wärmegrad der Quelle zu untersuchen. Das Oel hat eine grünliche Farbe und einen starken Geruch. Man

brennt es in den Lampen, und nachdem es mit ein wenig vom dortigen Harze, Dammer genannt, gekocht worden, tränkt man das Holzwerk der Häuser so wie die Böden der Kähne damit, um sie vor Fäulniß und Würmern zu schützen. Der unter den Einwohnern bekannte mediciniſche Gebrauch erſtreckt ſich auf das Waſchen bey Hautausſchlägen, und auf das Einreiben bey Huſten und andern rheumatiſchen Zufällen.

Die Bergleute verſicherten Hn. C. zuverläſſig, daß nicht, wie man glaube beſtändig Waſſer durch die Erde in die Oelquellen dringe, die Regengüſſe ſind in dieſen Gegenden ſelten eindringend, und während der Regenzeit pflegt man auch die Quellen mit Schilfmatten zu bedecken, von welchen das Waſſer nach dem Fluſſe abgeleitet wird, und was ja von demſelben eindringt, wird durch die vom Oel durchdrungenen feſten Thonſchiefer verhindert bis auf eine beträchtliche Tiefe hinab zu ſinken. Dieß iſt um ſo leichter zu glauben, wenn man bedenkt, daß die Steinkohlengruben zu Whitby Gänge haben, deren Bedeckung nicht mehr als 50 Fuß unter dem Boden der See liegen, und doch kein Waſſer durchdringt. Die Seltenheit des Regens in dieſer Gegend hat ihren Grund wahrſcheinlich in den oſtwärts liegenden hohen

hohen, mit Holz bewachsenen Berggipfeln, welche die Wolken in ihrem Zuge aufhalten, wie es auch der Fall auf der Ostseite der ostindischen Halbinsel ist.

10.

Ueber das Schlangengift.

Aus einer Abhandlung des Hn. W. Boag Esqu. im VI. Bande der Asiatic Researches.

Hr. B. sucht hier eine neue Hypothese über die tödtlichen Wirkungen dieses Giftes aufzustellen, und er hatte auch oft Gelegenheit, da er in Bengalen lebt, Versuche an Ort und Stelle zu machen, und seine Meynung zu prüfen. Er fängt damit an, den Verlauf der Krankheit eines Gebissenen zu erzählen. Er ist folgender:

Die Symptome, welche vom Schlangenbisse entstehn, sind gewöhnlich Schmerz, Röthe und Geschwulst des gebissenen Theils; große Mattigkeit verbunden mit Uebelseyn im Magen, oft bis

zum

zum Brechen; Hierauf wird der Athem kurz und beschwerlich, der Puls läßt sich klein, schnell und aussetzend anfühlen; die Wunde, die anfangs roth war, wird Bleyfarbig, schwarz und zuletzt brandig; die Haut des verwundeten Gliedes, und bisweilen auch der ganze übrige Körper bekommen eine gelbliche Farbe, es stellen sich bald nachher kalte Schweiße und Zuckungen ein, und der Kranke stirbt zuweilen nach wenig Stunden, gewöhnlich aber nach 3 oder 4 Tagen.

Dieß ist der gewöhnliche Verlauf. Häufig pflegt aber auch der Kranke wieder zu genesen, und man sollte deswegen die Furcht bey einem solchen Falle mäßigen, da diese niederschlagende Leidenschaft die Wirkung des Giftes sehr begünstigt.

Fontana hat bekanntlich durch eine Menge von Versuchen gezeigt, daß das Gift der Viper an den Nerven unthätig ist, und daß es seine Wirkung unmittelbar durch das Blut äußert, auf diesem Wege die Reizbarkeit der Muskelfaser zerstört, und so den Tod verursacht. Bey der Frage, auf welche Weise dieß geschehe? nimmt der Verfasser die von Plinius aufgestellte und von Dr. Hunter ausser Zweifel gesetzte Meinung an, daß das Blut Lebenskraft besitze, und daß diese Lebenskraft unmittelbar mit der atmosphärischen Luft zusammen hänge.

Diese

Diese besteht bekanntlich aus Sauerstoff- und Stickstoffgas; der erstere Theil davon geht durch die Lungen ins Blut, unterhält das Leben, und giebt ihm seine Wärme und seine rothe Farbe.

Diese Sätze haben nun den Verfasser auf den Gedanken geführt, daß das Schlangengift dadurch auf das Blut wirke, daß es ihm den Sauerstoff entzieht, welcher ihm bey seinem Durchgange durch die Lungen zu Theil wird, und wovon seine ganze Kraft abhängt. Er unterstützt diese Meynung mit folgenden Gründen:

1. Menschen und andere warmblütige Thiere sterben augenblicklich, sobald sie einer Atmosphäre ausgesetzt werden, die kein Oxygen enthält. Das Schlangengift verursacht ebenfalls den Tod, sobald es ins Blut kommt; in kleiner Menge aber in einer bloßen Wunde angebracht, wirkt es weit langsamer.

2. Die Erscheinungen bey Eröffnung der Leichname in beyden Fällen sind sich sehr ähnlich, das Blut hat eine dunklere Farbe, gerinnt um das Herz herum und in den größern Gefäßen, die Reizbarkeit ist in beyden Fällen aufgehoben, und der Körper hat große Neigung zur Fäulniß.

3. Dr. Mead vermischte gesundes Blut und Vipergift ausserhalb des Körpers, und sah keine sichtbare Veränderung entstehen; allein er nahm zu seinem Versuche zu wenig Gift. Vermischt man zwey bis drey Tropfen davon mit 40 bis 50 Tropfen Blut, so verliert letzteres auf der Stelle seine rothe Farbe, wird schwarz, und ungerinnbar.

4. Es ist ein merkwürdiger Umstand, daß das Gift seine meiste Thätigkeit auf diejenigen Thiere äußert, welche das wärmste Blut haben, und wo dieses den schnellsten Umlauf hat, da es im Gegentheile für die Schlange selbst, und auch für die meisten andern kaltblütigen Thiere kein Gift ist. Der Grund davon liegt vermuthlich darin, daß letztere ihr Blut wegen des einfachern Herzens nicht durch die Lungen gehen lassen, und nur sehr wenig Sauerstoff in den Körper bekommen. Damit ist aber nicht gesagt, daß das Gift gar nicht auf sie wirken könne, denn wir sehen, daß Frösche durch dasselbe auch getödtet werden, wiewohl weit langsamer.

Was das Prinzip sey, welches diese Wirkung hervorbringt, wagt der Verfasser nicht zu bestimmen, da das Gift geruchlos und unschmackhaft ist, und einem thierischen Schleim ähnelt. Daß dieser Schleim einem mächtigen Stoffe zum Vehikel diene,

diene, leidet wohl keinen Zweifel, aber wie dieß weiter zusammenhängt, bleibt künftigen Forschern zu entdecken, überlassen.

Bey der Kur des Bisses, bemerkt der Verfasser noch folgendes:

Das flüchtige Laugensalz wird zwar gewöhnlich angewandt, Dr. Williams schreibt ihm aber, und zwar mit Recht, blos die Kraft zu, das Herz und das Gefäßsystem mehr zu reizen. Die Metallkalke von Queckfilber, Arsenik und Silber sind zwar schon benutzt worden, sind aber doch einer noch größern Aufmerksamkeit werth. Der Arsenikkalk wird in des Verfassers Lande, (Bengalen) schon seit langer Zeit gebraucht, und macht das Hauptingredienz der Tanjore-Pillen aus. Aber das wenige was die Europäer darüber gesammelt haben, reicht nicht zu, etwas näheres davon zu sagen. Da dieser Kalk so gefährlich ist, so sind die unten folgenden Mittel vorzuziehen, nämlich erstens, Merkurialpräparate, von denen sich gewiß viel erwarten läßt, obschon dem Verfasser wenig Versuche damit bekannt sind. Linne sagt indeß in dem Systema naturae bey Gelegenheit der Coluber Rhedi: „Morsu celerrime lethalis, „nisi mercurii solutione gummosa et gentianae decocto succurritur aegro. — Zweytens der

Höllen-

Höllenstein, dessen Heilkraft in diesem Falle wir dem berühmten Fontana verdanken, wiewohl seit seiner Bekanntmachung wenig Gebrauch davon ist gemacht worden. Das Ganze besteht kürzlich darin, daß er den Lapis infernalis mit Gift vermischte, es an die Wunde brachte, und fand, daß das Gift ganz unschädlich geworden war, und auch der Höllenstein viel von seiner ätzenden Kraft verloren hatte. Ferner wusch er Wunden mit einer Solution vom Höllenstein, versuchte ihn auch innerlich, und der größte Theil der behandelten Thiere wurde gerettet.

In einem Supplement erzählt der Verfasser zwölf Versuche die er mit dreyzehn Hunden anstellte, und die vorzüglichsten Mittel gegen den Biß einer Brillenschlange (Coluber Naja L.) die er dazu gefangen hatte, anwandte; es ergiebt sich aber aus der Relation, daß die Meisten ohne Erfolg waren. Nur ein Hund kam mit Hülfe des Höllensteins davon. Es sind diese Versuche Beweise der schnellen Wirksamkeit des Giftes.

II.

Opium aus Gartensalat.

Der Dr. Coxe zu Philadelphia hat im 4ten Bande der amerikanischen Phil. Transact. gezeigt, daß der eingedickte Milchsaft des Gartensalats (Lactuca sativa) ein wahres Opium sey, ja allem Anschein nach von noch besserer Beschaffenheit als das Opium des Morgenlandes. Die Versuche damit sind im Hospital zu Philadelphia gemacht worden.

Der milchigte Saft der dieses Opium bildet, hat seinen Sitz im Stengel und in den Blättern der Pflanze; indessen ist er nicht ohne Unterschied daselbst vertheilt, sondern er findet sich blos in eigenen Gefäßen die der Länge nach neben den faserigen Theilen des Stengels fortlaufen. Der markigte Theil der Pflanze ist ohne diese Eigenschaft und süß von Geschmack. Er ist darinn im Ueberfluß als ein schleimiger durchsichtiger Saft, der gar keine Aehnlichkeit mit dem vorhin erwähnten hat, vorhanden. Die beste Zeit den Milchsaft zu sammlen ist die, wo die Pflanze in Saamen schießt. Vor dieser Zeit hat er seine gehörige Vollkommenheit noch nicht erlangt, und späterhin erhält man weniger davon. Die Ausziehung geschieht wie

beym

beym Mohnsafte, durch Einschnitte; mit dem Unterschiede, daß beym Mohne der Einschnitt nach der Länge, hier aber im Kreise geschieht. Eine geringe Tiefe ist schon hinreichend. Der Saft tritt in weissen Tropfen heraus, welche man entweder sogleich hinweg nimmt oder sie auch so lang am Stengel sitzen läßt bis sie trocken geworden sind. Man hat auch Versuche gemacht diesen Saft durchs Auspressen zu erhalten, aber die übrigen Säfte der Pflanze die sich in solchem Falle damit vermischen, verursachen ihm beynahe eine gänzliche Umänderung.

12.

Nachricht von einem ungewöhnlichen Zuge von Insekten auf Wäddö in Roslagen in Schweden.

Hier bemerkte man den 5. Junius vorigen Jahrs, des Mittags einen ungewöhnlichen Haufen Libellen (Libellulae), welche von Norden herkamen, und gegen Süden flogen. Der Wind war westlich, und sie richteten ihren Flug längs

dessel-

desselben. Dieser Zug dauerte in mehr und weniger zahlreichen Haufen bis des Nachmittags um 6 Uhr. Die meisten davon schienen Libellulae cancellatae, alis basi immaculatis, abdomine, dorso lateribusque interrupte luteis zu seyn, doch waren auch andere Arten wahrscheinlich damit vermengt. Einige Tage nachher hat man sie auch im nördlichen Theile dieses Kirchspiels gesehen, wo ihr Flug derselbe war. Man hat dort nie ein solches Ereigniß bemerkt, und ist daher sehr neugierig zu wissen, ob dieser Zug einer so unzählbaren Menge von Insekten unangenehme Folgen nach sich ziehen könnte. Wahrscheinlich findet sich in den folgenden Stücken des schwedischen Hushallnings-Journals, woraus auch diese Nachricht genommen ist, einige Erläuterung hierüber, die ich aber noch nicht habe erhalten können.

J. G. L. Blumhof.

13.

Ueber das Vermögen mit Fernröhren in den Himmelsraum einzudringen, nebst vergleichbaren Bestimmungen der Größe dieses Vermögens sowohl durch das unbewaffnete Auge als durch Fernröhre von verschiedner Größe und Einrichtung, von Herschel, aus den Phil. Transact. f. 1800. auch in Nicholf. Journal 1801.

Das Vermögen eines Fernrohrs sehr weit damit zu sehen, ist ganz verschieden von demjenigen welches die Vergrößerung der Gegenstände zum Zwecke hat. Um einen Gegenstand auf sehr große Weiten zu sehen, wird erfordert, daß er viel Licht ins Auge sende, und dieses wird aus optischen Gründen durch starke Vergrößerungen weniger thunlich seyn als bey schwächern. Ein Gegenstand ist mehr oder weniger leuchtend je nachdem er mehr oder weniger Licht ausstrahlt. Da Lichtflammen auch noch andere Lichtstrahlen durch sich hin fahren lassen können, so wird ein physischer Punkt auf der Oberfläche eines leuchtenden Körpers von bestimmter Größe, mehr Licht ausstrahlen können, wenn er ausser seinem eignen Lichte noch mehrere Stellen hinter sich hat, die ebenfalls Licht ausstrahlen. Hr. Herschel hat dieß durch einen eignen

Versuch

Versuch bestätigt. Er setzte $\frac{3}{4}$ Zoll weit hinter einen Schirm 4 Lichter in eben solchen Abständen so hintereinander, daß sie sich in einer geraden Linie befanden, welche auf der Fläche des Schirms senkrecht stand. Wo diese Linie den Schirm traf, war ein kleiner Einschnitt $\frac{2}{3}$ Zoll lang und $\frac{1}{4}$ Zoll breit gemacht. In der Verlängerung jener Linie auf der andern Seite des Schirms war ein Buch in einem solchen Abstande befestigt, daß wenn das nächste Licht hinter dem Schirm allein brannte, die Schrift noch nicht helle genug war, um sie lesen zu können. Nun wurde nach und nach auch das zweyte, dritte und vierte Licht angezündet, wo dann die Schrift immer lesbarer wurde. Die ganze Anordnung war so, daß von den entferntern Lichtern keine andern Strahlen auf das Buch fallen konnten als solche, die durch die darnebenstehende Flamme gegangen waren *). Hieraus folgt also, daß

*) Es ist zwar eine gemeine Meynung, daß die Lichtflamme undurchsichtig sey, weil man z. B. von einem dahinter gehaltenen Finger nichts gewahr wird; allein dieses rührt nicht daher, daß überhaupt keine Strahlen vom Finger durch die Flamme zum Auge gelangen, sondern daß diese Strahlen viel zu schwach sind, als daß sie in Rücksicht derer, die von der Flamme selbst ins Auge gelangen, einen solchen Eindruck auf der Netzhaut des Auges machen könnten, daß eine Vorstellung von dem Gegenstande aus welchem sie ausgegangen sind, möglich wäre. Daß

daß eine gewisse Stelle auf der Sonnenscheibe einem Beobachter nicht in jedem Stande gegen dieselbe gleich hell erscheinen kann, weil ihre Lichttiefe verschieden ist, wie Herschel in seiner Abhandlung über die Natur und den Bau der Sonne, Transact. 1795 gezeigt hat, — und eben dieß wird der Fall auch bey andern selbstleuchtenden Körpern

überhaupt eine Lichtflamme nicht blos nach der Breite ihrer Oberfläche, sondern auch nach der Dicke ihres Körpers leuchte, beweißt ein Versuch den ich schon vor geraumer Zeit in einer andern Absicht angestellt habe. Als nämlich die Argandischen Lampen zum häußlichen Gebrauche, mit einem dünnen aber breiten, bandförmigen Dachte verfertigt wurden, hatte ich den Gedanken dieses auch bey den Talg- und Wachslichtern nachzuahmen und denselben statt der cylindrischen oder conischen Gestalt, die eines Parallelepipedums zu geben. Ich ließ mir deshalb eine Lichtform verfertigen bey welcher der Querschnitt eben so viel betrug, als die Kreisfläche eines gewöhnlichen Lichts das senkrecht durch die Axe geschnitten wird. Das Rechteck war bey jenem Querschnitt ohngefehr 3 mal so lang als breit. Die Fäden des Dachts die sonst in die Runde zusammen gedreht sind, setzte ich hier einzeln nebeneinander, so daß sie auf eben die Art zu beyden Seiten von der Luft beynahe berührt wurden wie bey der Argandischen Lampe. Ein solches eckigtes Licht war zwar, zumal aus Talg, leichter zerbrechlich als ein rundes; aber ich hatte schon darauf gedacht, dasselbe durch eine Art von Scheide

vor

pern seyn. Bey Körpern die mit fremden Lichte leuchten, wird die Ungleichheit ihres Glanzes in verschiedenen Stellen von der ungleichen Textur ihrer Oberfläche herzuleiten seyn. Der Theil des Lichts den ein Auge oder das Objectiv eines Fernrohrs von einem leuchtenden Gegenstand erhält, nennt Herschel überhaupt l. Da nun die Stärke des

vor dem Zerbrechen zu sichern. Als ich es anzündete, brannte es wirklich weit heller als das damit vergleichbare runde aus Talg, allein die zugleich entstandene größere Hitze verursachte, daß es auch viel schneller verzehrt ward. Ich hatte noch eine andere Absicht bey dieser Form, nämlich ich wollte dadurch, daß ich bald die breite, bald die schmale Seite dieses Lichts gegen das Blatt wandte auf welchem ich las oder schrieb, mir nach Gefallen mehr oder weniger Hellung verschaffen; — diese Absicht erreichte ich aber hierdurch nicht, sondern die Hellung war gleich stark, ich mochte die breite oder schmale Seite vor mich nehmen. Es mußten daher bey Vorkehrung der schmalen Seite die in mehrerer Tiefe dahinter befindlichen Lichttheile die wenigen vordern dergestalt verstärken, daß die Hellung eben so groß werden konnte, als wenn bey Vorkehrung der breiten Fläche zwar mehrere Lichtpunkte nebeneinander, aber deßo wenigere hintereinander ihre Strahlen aussandten; welches also mit der Herschelischen Erfahrung vollkommen übereinstimmt.

D. H.

des Lichts im quadratischen Verhältniß der Entfernung abnimmt, so wird, wenn die Entfernung des Auges vom Lichtpunkte D heißt, der Ausdruck für die Lichtstärke in einer solchen Entfernung $= \frac{1}{D^2}$ seyn. Bey dem Sehen mit bloßen Augen ist die Lichtstärke nach der verschiedenen Oeffnung des Augsterns sehr ungleich. Nennt man die Oeffnung desselben a, so wird dieses a bey verschiedenen Menschen veränderlich seyn; inzwischen werden doch die Grenzen ihres Durchmessers so ziemlich zwischen 1 und 2 Zehntheilen eines Zolls liegen. Es kommt auch wohl überhaupt nicht viel hierauf an, denn in einem völlig dunkeln Orte zeigt sich die Sehkraft auf eine bewundernswürdige Art verstärkt. Bey Lichtversuchen die Herschel 1780 zu Bath anstellte, bemerkte er oft, daß in dem finstern Zimmer welches er hierzu eingerichtet hatte, alles unkenntlich war wie er hinein trat, allein in weniger als einer halben Stunde konnte er alles finden, was er suchte. — Freylich hatte sich in dieser Zeit der Augstern mehr erweitert und von den schwachen Strahlen die jeder Gegenstand aussendete, konnten in denselben mehrere als vorher eindringen. Allein dieses schien nicht die Hauptsache zu seyn, sondern mehr der Umstand, daß in der Dunkelheit bey Entfernung aller fremden Gegenstände, die Netzhaut in einen Zustand der

Ruhe

Ruhe und Erholung versetzt worden war, wo sie für Eindrücke empfindlich wurde, welche sonst viel zu schwach sind, als daß sie wahrgenommen werden könnten. Dieß scheint beym Gebrauche der Fernröhre noch merklicher zu werden; denn Herschel hat in schönen Winternächten, wo er bey Abwesenheit des Mondes den Himmel musterte, nach einer Zeit von 4, 5 und 6 Stunden die Empfindlichkeit seiner Augen, blos durch Abhaltung des Lichts von benachbarten Gegenständen welches mittelst eines schwarzen Huts den er bey dieser Gelegenheit trug, bewirkt wurde, — ganz ungemein groß gefunden. Daß die Oeffnung des Augsterns hierbey keinen Einfluß hatte, erhellet daraus, daß der Durchmesser des Strahlenbüschels, welcher beym 20 füßigen Teleskope zu jener Zeit nicht mehr als 0, 12 Zoll betrug, also kaum so viel als der Durchmesser des Augsterns selbst im hellen Zimmer zu betragen pflegt. Die Wirkung von dieser vermehrten Empfindlichkeit war so auffallend, daß wenn ein Stern dritter Größe ins Sehfeld rückte, Hr. H. es nöthig fand das Auge vor dem Eintritt hinweg zu wenden, um die in der langen Dunkelheit erlangte Feinheit der Sehkraft nicht zu schwächen. Ja er erinnert sich, daß er einmal bey einer solchen langen Musterung mit dem 40 füßigen Instrumente die Annäherung des Sirius, wiewohl noch in einem beträchtlichen Abstande, nach und

nach wie eine völlige Morgenröthe wahrgenommen und alsdann diesen glänzenden Stern wie eine aufgehende Sonne ins Sehfeld tretend gesehen hat, so daß er gezwungen war sein Auge eben so von diesem prächtigen Schauspiele wegzuwenden. Gewöhnlich war eine Zeit von 20 Minuten erforderlich, um das Auge, welches aus dem Lichte kam, so empfindlich zu machen, daß es die schwächsten Gegenstände im Fernrohre wahrnehmen konnte, und die Beobachtung eines Sterns von 2 oder 3ter Größe erforderte ohngefähr wieder eben so viele Zeit um dem Auge wieder die vorige Empfindlichkeit zu verschaffen.

Ob es gleich so schwer hält die eigentliche Weite des Augsterns zu messen, so ist es andererseits desto leichter die Lichtmenge zu bestimmen die durchs Fernrohr ins Auge geleitet wird, indem diese von der Breite des Objectivs oder des großen Spiegels abhängt; diese Weite nennt Herschel A. der Ausdruck für die Lichtmenge die das bloße Auge erhält ist also $\frac{a^2\ 1}{D^2}$; und der für die Lichtmenge des Fernrohrs oder für die Helligkeit eines durchs Fernrohr betrachteten Gegenstandes, $\frac{A^2\ 1}{D^2}$. Gewöhnlich sind nun die Fernröhre so eingerichtet, daß dieses Licht Eingang in den Augstern finden kann.

kann. Ist aber bey einem Subjecte der Augstern kleiner als der Lichtbüschel, so geht etwas Licht verlohren, und für diesen Fall paßt der Ausdruck $A^2 l$ nicht; und deshalb darf überhaupt, wenn die Vergrößerungskraft des Fernrohrs M heißt, $\frac{A}{M}$ den Werth von a nicht übersteigen.

Hr. H. gedenkt hier verschiedener Einwürfe die man gegen seine Theorie machen kann, wenn man absolute und intensive Lichtstärke nicht unterscheidet. Nach dieser Theorie, welche auch durch die Erfahrung zur Gnüge bestätigt wird, können die Sterne mit bloßen Augen nicht mehr gesehen werden, wenn sie 7 bis 8 mal weiter als Sirius von uns entfernt sind; und vergleichungsweise zu reden, werden sie mit unsern besten Instrumenten sehr bald unsichtbar. Es scheint deshalb, daß die Sichtbarkeit der Sterne auf dem Durchdringungsvermögen der Fernröhre beruhe, welches aber, wie gesagt, schon sehr gering ausfällt, wenn die Entfernung der Sterne die des Sirius von uns, etliche tausend mal übertrift. Noch weniger ist also zu hoffen, daß Sterne in unendlichen Entfernungen noch sichtbar darzustellen wären.

Es ist also das Eindringungsvermögen in die Ferne nicht blos durch die Natur der Sache, sondern

dern auch durch die Lichtstärke der Gegenstände selbst, eingeschränkt. Unter den mit erborgtem Lichte strahlenden Gegenständen ist unser Eindringungsvermögen hinlänglich bestimmt. Vom Monde kann man zur Venus, zum Merkur, Mars, Jupiter, Saturn und am Ende auf den Georgenplaneten übergehen. Auf eine größre Entfernung als 1800 Millionen (engl.) Meilen einen mit reflektirtem Lichte scheinenden Gegenstand zu sehen, wäre äusserst wunderbar, zumal wenn dieses Licht von der Sonne auf einen Planeten fiel, wo es vorher durch einen eben so großen Raum gehen müßte, ehe es zurück geworfen werden könnte, wodurch es dann so geschwächt werden würde, daß es 368 mal weniger Intensität auf dem Planeten, als bey uns hätte und wobey wahrscheinlich nicht mehr als $\frac{1}{3}$ von dem auf die Scheibe gefallenen Lichte wieder zurück geworfen würde, welches um so eher zuzugeben ist, da nach Bouguer in seiner Optik S. 122 die Mondsfläche auf $\frac{2}{3}$ von dem Lichte verschluckt, das sie von der Sonne erhält. Viel weiter erstreckt sich indessen die Erkennbarkeit mit bloßem Auge bey selbstleuchtenden Gegenständen, ist aber weit weniger mit Zuverläßigkeit zu bestimmen. Von unserm glänzendsten Gegenstande, der Sonne, gehen wir unmittelbar zu sehr entlegenen Gegenständen über; denn Sirius, Arctur und die übrigen Sterne der ersten Größe, folgen wahrscheinlich zunächst auf

die-

dieselbe, und deren Abstände können durch die Lehre von den Parallaxen nur sehr unvollkommen und bloß durch Grenzen bestimmt werden, so daß der nächste wenigstens 412530 mal so weit als die Sonne von uns absteht.

Nimmt man α Cygni, β Tauri und andere, als Sterne zweiter Größe an, die doppelt so weit von der Sonne abstehen, als die der 1sten Größe, so wird die Oeffnung des Augsterns als unveränderlich angenommen werden können, man mag diese oder jene beobachten, und es wird deshalb im obigen Ausdruck $\frac{a^2 l}{D^2}$ der Werth von a eine beständige Größe, und kann also weggelassen werden. Setzt man nun bey den Sternen 1ster Größe $D = 1$ und bey denen der 2ten, $D = 2$ so wird die Lichtstärke dieser letztern im Auge 4 mal schwächer als die der erstern. Drückt man die Entfernungen der Sonne, des Sirius, β Tauri, durch: ☉, Sirius, β Tauri aus, so zeigen folgende Ausdrücke die Lichtstärken dieser Himmelskörper in unserm Auge an $\frac{a^2 l}{☉^2}$; $\frac{a^2 l}{\text{Sirius}^2}$; $\frac{a^2 l}{\beta\ \text{Tauri}^2}$. Man darf sich nicht wundern, daß der Unterschied zwischen der Lichtstärke der Sonne und der des Sirius so ungeheuer groß ist, denn wenn man die Verhältniß der beyden erstern Ausdrücke in Ziffern darstellt, so findet man

man sie wie 170,000 Millionen zu 1, immittelst die der beyden letztern nur wie 4 zu 1 sind. Will man wieder einen Schritt weiter gehen, so kann man auf ähnliche Art die Sterne 3ter Größe betrachten und diese als 3 mal weiter als die der 2ten, von uns, annehmen; dahin gehören z. B. der Polarstern, γ Cygni, ε Bootis u. a. Hier zeigen sich auch die Ausdrücke $\frac{a^2 l}{\beta\ Tauri^2}$ und $\frac{a^2 l}{polaris^2}$ nicht in der großen Verhältniß = 4 : 1, sondern blos = 9 : 4 oder $2\frac{1}{4}$ zu 1. Ohne weiter auf die Untersuchung der Lichtstärke noch weiter entfernter Sterne, als der 4, 5, 6 und 7ten Größe, einzugehen, bemerkt Hr. H. blos, daß sie allerdings auch ihren mathematischen Darstellungen entsprechend seyn würden. Z. B. die berechnete Verhältniß zwischen der 6 und 7ten Größe ist nicht viel größer als $1\frac{1}{2}$ zu 1. Die Erfahrung lehrt aber auch, daß sie das Auge gerade so bemerkt. Uebrigens erforderten die Sterne 7ter Größe die feinsten Nächte und die besten Augen, so daß man wenig Ursache zu glauben hat, daß wir mit Gegenständen die keine größere Lichtstärke als die Sterne haben, tiefer in den Raum würden eindringen können, so wie solches für das unbewaffnete Auge der Fall mit jedem Stern schon seyn wird, der 8 bis 10 mal weiter als Sirius von uns absteht.

Was aber bisher von einzelnen Sternen in Absicht der Gesichtsgrenzen gesagt worden, gilt nicht auch von ganzen Systemen der Fixsterne. Diese sind auf noch viel größere Weiten zu erkennen. So sieht man z. B. in heitern Nächten ein weißliches Wölkchen im Schwerdtgefäße des Perseus, welches kleine Sterne verschiedener Größe enthält, wie man mittelst eines Fernrohrs von mäßigem Eindringungsvermögen in den Raum, wahrnehmen kann. Den vereinten Schein von diesen kann das bloße Auge leicht erkennen, obgleich das Licht eines einzelnen von diesen Sternen nicht hinreichend ist, dem unbewaffneten Auge merkbar zu werden. Noch entfernter von uns muß der Nebelfleck zwischen η und ζ Herculis seyn den Halley 1714 entdeckt hat. Daß dieser aus einzelnen Sternen bestehe, konnte nur durch Herschelsche Instrumente von hohem Durchdringungsvermögen erkannt werden, und für das bloße Auge wird eine sehr heitere Nacht und die Abwesenheit des Mondlichts erfordert, wenn der Fleck mit bloßem Auge bemerkt werden soll. Der entfernteste Gegenstand der noch einigen Eindruck aufs unbewaffnete Auge machen kann, ist vielleicht der Nebelfleck im Gürtel der Andromeda, den Simon Marius 1612 entdeckte, und dessen Beobachtung vornämlich durch seine beträchtliche Extension erleichtert wird.

Hr.

Hr. Herschel kommt nun auf das Eindringungsvermögen mittelst der Fernröhre. Die Lichtmenge für das bloße Auge war durch $\frac{a^2 l}{D^2}$ dargestellt und für das Fernrohr ist sie $\frac{A^2 l}{D^2}$. Hieraus folgt, daß sich beyde Vermögen, wie A zu a verhalten; allein dieses Verhältniß hat wegen des Lichtverlustes beym Rückprall von den Spiegeln oder beym Durchgange durch die Gläser einer Verbesserung vonnöthen, die größtentheils von der Geschicklichkeit des Künstlers und der Güte der Materialien abhängt. Um etwas bestimmtes zu haben, stellte Hr. Herschel mehrere Versuche mit Planspiegeln von eben dem Metall und derselben Politur wie seine großen waren, an. Die Methode deren er sich dabey bediente, war mit einigen Modificationen, die in Bouguers Traité d'Optique p. 16. fig. 3. angegebene. Das Resultat war, daß von 100 tausend einfallenden Stralen 67262, und bey einer doppelten Reflexion nur 45242 davon wieder zurückgeworfen wurden. Ehe nun dieses Licht zum Auge gelangen kann, erleidet es wieder einigen Verlust, indem es durchs Ocular geht. Den Betrag davon hat Hr. H. mittelst eines äußerst fein polirten Planglases von der Dicke der gewöhnlichen optischen Gläser von kurzen Brennweiten untersucht, ebenfalls nach Bouguers Anwei-

weisung S. 21. fig. 5. wo sich dann zeigte, daß von 100 tausend einfallenden Stralen nur 94825 hindurch kamen; bey 2 Linsen nur 89918 und bey dreyen 85265. Diese Erfahrungen auf einen Reflector von seiner Einrichtung mit einer Reflexion, wo der kleine Spiegel weggelassen ist, angewandt, zeigte, daß von 100 tausend Stralen 63796 ins Auge kommen; bey einem Newtonischen aber mit einer einfachen Ocularlinse 42901, und mit einer doppelten 40681, also weit unter der Hälfte. Natürlich muß hier noch eine beträchtliche Ungewißheit bleiben, z. B. ein frischpolirter Spiegel oder ein besser verwahrter, muß mehr Licht ins Auge lassen, als ein schlechterer, auch macht die Beschaffenheit des Metalls einigen Unterschied, es müssen also die Correctionen hiernach eingerichtet werden.

Es muß nun auch ein eigner Ausdruck für das Eindringungsvermögen in den Raum gesucht werden, wodurch man die Wirkung bey verschiedenen Fernröhren mit der des bloßen Auges vergleichen kann. Da nun die Lichtstärke der leuchtenden Gegenstände im umgekehrten Verhältniß der Quadrate der Abstände war, so muß sich das Eindringungsvermögen verhalten, wie die Quadratwurzel des ins Auge gelangten Lichts; also ist der Ausdruck des Eindringungsvermögens für das natürliche Sehen $= \sqrt{(a^2 l)}$, und da wir nun obige

Ver-

Verbesserung, wie z. B. $\frac{4}{100}\frac{8}{000}\frac{8}{000}\frac{1}{000}$ erhalten haben, so bringe man diese unter dem Buchstaben x mit an. Bey der Newtonischen und andern Einrichtungen wo zwey Spiegel vorkommen, setze man den Durchmesser des kleinen Spiegels = b; rechnet man nun den hierdurch für den großen Spiegel entstehenden Lichtverlust ab, so erhält man die Menge des wirklich einfallenden Lichts = $A^2 - b^2$ und diese nach obigen Bestimmungen verbessert, giebt $\sqrt{(x\,l \times (A^2 - b^2))}$ als das nämliche Eindringungsvermögen für Fernröhre. Bey dioptrischen Fernröhren und solchen Reflectoren wo der kleine Spiegel nicht vorhanden ist, fällt b als o heraus, so daß der Ausdruck ist = $\sqrt{(x\,l \times A^2)}$. Setzt man das natürliche Licht $l = 1$ und dividirt es durch a so erhält man den allgemeinen Ausdruck $\sqrt{\frac{(x.\,(A^2 - b^2)}{a}}$ für das Eindringungsvermögen aller Arten von Fernröhren mit dem des natürlichen Auges als einer Normalgröße verglichen, wobey noch die Oeffnung des Augsterns und das nach der Reflexion oder Refraction noch wirklich überbleibende Licht zu bestimmen ist. Bey der folgenden Untersuchung wird $a = \frac{2}{10}$ Zoll angenommen, welches der gewöhnliche Durchmesser des Augsterns in recht finstern Nächten zu seyn pflegt. Hr. Herschel kommt nun auf die Bestimmung des Vermögens, welches seine eignen Instrumente hatten

ten und bringt deshalb eine Auswahl von Beobachtungen bey, wovon wir hier nur die Hauptresultate mittheilen können. Bey einem Versuche mit dem 20 füßigen Reflector nach Newtons Einrichtung konnte des Abends bey einem gewissen Grade der Dunkelheit ein etwas entfernter Kirchthurm mit dem bloßen Auge nicht mehr erkannt werden, und noch viel weniger die Ziffern einer daran befindlichen Sonnenuhr. Mit dem Teleskop hingegen sah man nicht blos den Thurm, sondern auch die Ziffern ganz deutlich. Hier konnte nun von der Vergrößerungskraft des Fernrohrs nicht die Frage seyn, weil wenigstens der Thurm derselben nicht bedurft hätte, sondern blos von Vermehrung der Sehfähigkeit des Auges, welche dem Fernrohr zuzuschreiben war. Die Apertur desselben betrug 12 = A Zoll, der Durchmesser des kleinen Spiegels 1 $\frac{1}{2}$ Zoll b; der Theil des einfallenden Lichts der nach Abzug dessen was verloren ging noch ins Auge kam, 0, 429 = x und der Durchmesser des Augsterns 0, 2 Zoll = a; also nach der Formel $\frac{\sqrt{(x \times (A^2 - b^2))}}{a} = 38{,}99$.

Daß man also durch dieses Fernrohr in der Dunkelheit so gut sehen konnte, rührt lediglich daher, daß es bey so schwach erleuchteten Gegenständen, auf 39 mal weiter in den Raum einzudringen vermochte als das bloße Auge.

Diese

Diese Beobachtung hebt auch einen Einwurf gegen das teleskopische Sehen, welcher aus dem optischen Satze: daß ein Fernrohr einen Gegenstand nicht heller machen könne als er einem bloßen Auge auch erscheine, hergenommen werden könnte. Es liegt hiebey eine Zweydeutigkeit des Worts Hellung (brigthness) zum Grunde, worüber sich Hr. Herschel sehr umständlich erklärt hat, und wo er eine absolute und intrinsic breigthness unterscheidet.

Es ist völlig wahr, daß die intrinsic Erleuchtung des Bildes auf der Netzhaut, welche beym Teleskope statt findet, die des natürlichen Auges nicht übertreffen kann, aber die absolute Hellung des vergrößerten Bildes, welche beym teleskopischen Sehen statt findet, muß die des Bildes beym natürlichen Sehen in eben dem Verhältniß übertreffen, in welchem die Fläche des vergrößerten Bildes, die des natürlichen übertrifft; vorausgesetzt daß die intrinsic Erleuchtung in beyderley Bildern dieselbe sey. Im gegenwärtigen Beyspiele wurde der Thurm mit seiner Sonnenuhr durch eine vergrößerte absolute Hellung des Gegenstandes sichtbar die beym bloßen Auge 1500 mal geringer war als beym Teleskop; und dieses setzt es ausser Zweifel, daß das teleskopische Sehen durch die absolute Hellung der Gegenstände

bewirkt

bewirkt wird, denn im gegenwärtigen Falle findet Herschel durch Rechnung, daß die intrinsic-Hellung, im Teleskop geringer als beym natürlichen Sehen sey, und zwar im Verhältniß von 3 zu 7.

14.

Ueber die Arten der vierfüßigen Thiere wovon man fossile Knochen gefunden hat. An alle Gelehrte und Freunde der Wissenschaften gerichtet, vom Professor Cuvier. Journ. de phys. Germin. 9.

Der am hier angezeigte Orte befindliche Aufsatz ist eigentlich ein Auszug aus einem größern Werke des Hrn. Cuvier, der seines besondern Interesse wegen, auf Befehl der mathematischen und physischen Classe des Nationalinstituts gedruckt wurde. Wir können hier blos das Wesentlichste von demselben mittheilen. Der Verfasser bemerkt zuvörderst, daß gegenwärtig kein Ort auf unserer Erde gefunden werde, wo man nicht bey genauerm Nachsuchen Reste von organisirten Geschöpfen entdecken

decken könne, welche völlig von den jezt daselbst lebenden verschieden sind, und den sichersten Beweis einer zerstörten Vorwelt abgeben. Sie zeigen sich in solchen Höhen, daß keins von den jezt vorhandenen Meeren dahin hat kommen können. Eben die Bewandniß hat es mit der so beträchtlichen Tiefe. Noch auffallender aber ist die Unordnung in welcher diese Reste untereinander liegen. Schichten von Schalthieren bedecken andere, welche blos Pflanzenstoffe enthalten; Fische stecken unter Landthieren, und über diesen wieder Pflanzen und Muscheln. An andern Orten findet man wieder Laven und Bimsstein mit Seeproducten vermengt, und wo einige Aehnlichkeit zwischen den lebenden und versteinten Geschöpfen statt findet, da sind sie wenigstens durchs Klima getrennt, so daß man z. B. die lebenden Thiere der heißen Zone in den nördlichsten Gegenden versteinert findet und so hinwiederum. So wohl die gemeinen als die gelehrten Köpfe haben in allen Zeitaltern mancherley hierüber gedacht. Seit 20 Jahren aber hat die Theorie der Erde einen ganz neuen Gang genommen. Denn Saussüre, Pallas, Dolomieu, sind weniger darauf bedacht gewesen glänzende und zerbrechliche Gebäude aufzuführen, als feste Grundlagen zu machen, worauf die Nachwelt einst ein dauerhaftes Monument bauen könnte. Jedes System wurde von ihnen verworfen.

Ihr

Ihr Grundsatz war, daß jeder Schritt den man thun wollte das Vergangene zu erklären, dahin gerichtet seyn müsse das Gegenwärtige genau zu bestimmen. Also statt Ursachen auszusinnen, sammleten sie Thatsachen. Die Gebürge mit ihren Gängen und Flözen wurden nach allen Richtungen untersucht, ihre Stoffe gesammlet und untereinander verglichen; und schon besitzen wir eine Masse von wirklichen Kenntnissen die alles übertrifft was man bey den erstern Versuchen dieser Verfahrungsart erwarten durfte. Es ist indessen noch ein Theil des Thierreichs vorhanden, dessen fossile Reste weit weniger studirt worden sind, der nämlich, welcher die vierfüßigen Thiere betrift. Lange Zeit richtete man seine Aufmerksamkeit blos auf diejenigen Knochen in der Erde, welche durch ihre Größe oder ungewöhnliche Gestalt Aufsehen erregten. Sloane, Messerschmidt, Daubenton und Pallas, machten uns besonders mit den großen Elephanten- und Rhinocerosknochen bekannt, die sich in den nördlichen Gegenden zerstreut finden, und veranlaßten den ziemlich allgemein verbreiteten Gedanken, daß die Thiere der südlichen Länder ehedem die nördlichen bewohnt hätten, oder daß sie durch irgend eine Fluth dahin wären geschwemmt worden.

Blumenbach, Camper, Faujas, Hunter und Rosenmüller, haben diese Untersuchungen weiter

fortgesetzt, und sich sehr überzeugt, daß eine solche Ursache zur Erklärung aller Erscheinungen nicht hinreiche, auch daß die Vertheilung solcher fossilen Knochen bey weitem nicht so regelmäßig sey als man sich einbilde; wenn man aber die Zahl derer die sie untersucht haben mit denen vergleicht, die noch übrig sind, so kann man kaum sagen, daß mehr als ein kleiner Anfang gemacht worden sey.

Indessen ist diese Art von Fossilien nicht minder wichtig für die Theorie der Erde, als die übrigen; man kann sogar darauf rechnen, daß man durch dieselben leichter ein entscheidendes Resultat erhalten werde. Die Hauptfrage ist immer: bis auf welchen Punkt hat sich die Katastrophe erstreckt, welche der Bildung unsres jetzigen festen Landes vorausgegangen ist? — besonders kommt es auf die Untersuchung an, ob die dermaligen Arten völlig zu Grunde gerichtet, oder nur in ihrer Form verändert, oder endlich, ob sie blos aus einem Himmelsstrich in den andern hinübergeführt worden sind. Offenbar ist dieses am leichtesten bey den Säugthieren zu bewerkstelligen; denn diese Klasse ist die am wenigsten zahlreiche, man kennt beynahe alle Arten derselben, und wenn ja noch einige zu entdecken übrig wären, so sind sie sicher klein und wenig erheblich. Man hat jezt von beynahe allen bekannten die Skelette,

und

und kann also jeden fossilen Knochen leicht und zuverläßig damit vergleichen. Dieß ist nicht so der Fall mit den Schalthieren und den Fischen. Hier ist es immer möglich, daß ein unbekanntes Exemplar in fernen Meeren oder in großer Tiefe noch lebend existire.

So sehr aber diese Umstände zum vorzüglichen Studium dieser Knochen einladen, so giebt es doch auch wieder Schwierigkeiten welche jene berühmten Männer dabey aufgehalten haben. Einmal sind nämlich solche Knochen schwerer zu bekommen, als alle andere Arten von Fossilien und selten finden sie sich gut erhalten, indem die Arbeiter zu wenig darauf achten. Zweitens ist es auch nicht an jedem Orte leicht, die nöthigen Vergleichungen damit anzustellen. Es ist noch gar nicht lange, daß die vergleichende Anatomie aus ihrer Kindheit herausgegangen ist, und man kann kaum 2 bis 3 Orte in Europa rechnen, wo man so vollständige Sammlungen hat, als zu solchen Untersuchungen erforderlich sind. In diesen beyden Ursachen liegt vorzüglich der Grund, warum in den besten Schriften noch so manche Irrthümer mit unterlaufen. Z. B. daß man blos in den nördlichen Gegenden Knochen von südlichen Thieren fände, und daß dieses eben solche Knochen wären, als den noch lebenden südlichen Thieren eigen sind; daß man sie nur in so-

ckerem Erdreich fände, wohin sie von den Fluthen hätten geschwemmt werden können; daß das südliche Amerika keine Knochen von Thieren aus der heißen Zone der alten Welt enthielte, wiewohl sich dergleichen im nördlichen Amerika vorfänden, auch daß die alte Welt keine Knochen von Thieren aus der neuen aufzuweisen hätte. Aus diesen falsch bestimmten Thatsachen sind dann die unzulänglichen Erklärungen von einem beständigen Frühling; von einer veränderten Neigung der Erdaxe; von einer Versetzung des Meeresbodens; von einer allmählichen Erkaltung des Erdkörpers und dergleichen mehr entstanden.

Sobald nun der Verf. die Ursachen jener Mißgriffe entdeckt hatte, war er auch darauf bedacht sie zu entfernen. Er fieng damit an, daß er alles was seine Vorgänger in dieser Sache gethan hatten, revidirte. Er verglich deshalb aufs neue die fossilen Knochen, wovon sie geredet hatten mit so vielen ähnlichen der jezt lebenden Thiere als er nur bekommen konnte. Er ließ selbst welche aufsuchen, musterte alles durch, was er davon in Cabinetten fand, eröffnete sich Correspondenzen nach verschiedenen Ländern, und die daselbst wohnenden Gelehrten schickten ihm Beschreibungen und Zeichnungen aller fossilen Knochen die daselbst entdeckt worden waren. Dieß geschah mit dem wärmsten Eifer

und

und der edelsten Uneigennützigkeit. Es entstand aus diesen vereinigten Anstrengungen schon eine sehr vollständige Kenntniß der bisher entdeckten fossilen Knochen. Dieß war aber noch nicht genug: Es sollte auch die Gattung und Art eines jeden Knochens, ja selbst eines nur irgend beträchtlichen Stückchens davon bestimmt werden; man mußte die zu ein und derselben Art gehörigen Knochen zusammen bringen, und gleichsam die Skelette der Thiere gewissermaßen wieder zusammensetzen, und nun erst die Vergleichung dieser wiedererweckten mit den noch lebenden vornehmen. Noch mehr: man mußte an solchen Gerippen sogar das Naturell und die Lebensweise der Thiere wovon es genommen war, wieder finden können. Diese Behauptung ist wirklich so abentheuerlich nicht, als man beym ersten Blicke glauben möchte. Alle Knochen sind ja im lebenden Zustande an einander gefügt und machen ein Ganzes, wovon alle Theile nach bestimmten Gesetzen zusammengeordnet sind. Die Stelle welche jeder Theil eingenommen hat, kann leicht aus der Zahl und Lage der gegliederten Flächen, so wie aus der Zahl und Richtung der damit verbundenen beurtheilt werden. Aber die Zahl der Knochen, ihre Richtung und Gestalt, wodurch ein gewisser Körpertheil zusammengesetzt wird, bestimmen die Bewegungen, welche dieser Theil vorzunehmen geschickt ist, und folglich auch

die

die Verrichtungen die ihm zukommen. Wenn z. B. die Zähne eines Thiers zum Fleischfressen eingerichtet sind, so kann man schon ohne weitere Untersuchung sicher seyn, daß das ganze System seiner Verdauungswerkzeuge nach dieser Art von Nahrungsmitteln eingerichtet seyn wird; daß sein ganzer Gliederbau, die Werkzeuge seiner Bewegung, und selbst die seiner Empfindlichkeit auf eine solche Art eingerichtet seyn werden, daß es fähig wird seine Beute wahrzunehmen, sie zu verfolgen und zu fangen; denn diese Verhältnisse sind ja die nothwendigen Bedingungen, unter welchen das Thier existiren kann. Freylich sind nicht alle Verhältnisse der Theile so sprechend wie die eben erwähnten, und man wird oft zu sehr delicaten Conjecturen und weniger sichern Schlüssen zurück zu gehen genöthigt seyn, und überdem wird man auch nicht immer genöthigt seyn sich mit isolirten Knochen abzugeben, indem es gar oft der Fall ist, daß man fast ganze Glieder entdeckt, ja oft liegen die ganzen Gerippe noch beysammen. In diesen glücklichen Fällen hat der Zergliederer fast gar nichts weiter zu thun; denn, wie gesagt, das Skelett bestimmt die Formen der weichen Theile, und man darf sich dieselben nur mit der Haut bedeckt vorstellen, um das ganze Thier selbst sogleich zu haben; einige äussere Verzierungen, wie Hörner, Mähnen u. dergl. ausgenommen, welche auf dessen innere Natur wenig Beziehung haben.

Durch

Durch ein Studium von dieser Art ist das Werk des Hrn. Cuvier erwachsen, von welchem der vor uns liegende Auszug gleichsam das Programm ist.

Knochen von Thieren, die von den auf der Erde lebenden abweichen, findet man im Ueberfluß in allen Gegenden der Erde, wenn man nur mit einiger Sorgfalt darnach sucht. Es vergeht fast kein Tag wo nicht die Arbeiter in den Gipsbrüchen um Paris dergleichen entdecken. In Sibiren wimmelt der Boden davon. In Deutschland, Italien, Frankreich, Spanien, England, Irland, ist keine Gegend die nicht besondere Arten davon aufzuweisen hätte. Seitdem Amerika durch unterrichtete Personen durchsucht worden ist, hat man sie auch da, besonders an den Ufern des Ohio gefunden; Dombey fand andere in Peru. Die Spanier haben ein ganzes Skelett aus Paraguay gebracht. Die philosophische Societät zu Philadelphia hat neue Arten aus den vereinigten Staaten bekannt gemacht; auch aus der Tartarey hat man einige erhalten, und ob wir gleich bis jezt keine aus Afrika und Neuholland besitzen, so scheint es doch blos daran zu liegen, daß man daselbst noch keine Nachsuchungen angestellt hat, auch wird versichert, daß sich zu Ceuta welche gefunden hätten, die denen von Gibraltar vollkommen ähnlich

lich wären. Daß man übrigens nirgends Knochen von solchen Thieren findet, die zugleich lebendig in denselben Gegenden angetroffen werden, kommt ohne Zweifel daher, daß sich jezt keine Steinschichten mehr bilden, und daß die in der lockern Erde liegenden, bald oder spät durch die Verwesung zerstört werden. Blos die steinigten Stalactiten können diese Verwesung verhüten. Einige Naturforscher, und neuerlich Deluc, haben geglaubt, daß die fossilen Knochen von vierfüßigen Thieren sich immer in lockern Erdschichten fänden, und daß dieses die neuesten wären, welche den Kern der Erdkugel umgeben. Dieß ist aber nicht ohne Einschränkung wahr. Oft sind sie von einer wahren Steinmasse incrustirt, bald von Kalk- bald von Gips- bald von Kieselartiger Beschaffenheit. Die fossilen Menschenknochen, welche die ältern Naturforscher wollen gefunden haben, sind so wie die neuern von Gouan und Spallanzani zuverläßig unächt. Eben dieß gilt von Espers Behauptung, daß die Knochen aus den fränkischen Hölen wahrhaft weiße Bärenknochen wären, oder wenn Pallas sagt, daß die Sibirischen Mammuthsknochen mit denen der jezt-lebenden Elephanten überein kämen. Nur in dem einzigen Falle bleibt einiger Zweifel übrig, wenn von solchen Merkmalen der Knochen die Rede ist, welche auch bey verschiedenen jezt lebenden Thierarten einerley sind.

sind. Alle wiederkäuenden Thiere z. B. haben so ähnliche Zähne, daß man sie nur durch ihre Größe von einander unterscheidet; folglich werden zweyerley ruminirende Thierarten von gleicher Größe, vollkommen ähnliche Zähne haben, und hier ist also nichts auszumachen. Diesen einzigen Fall ausgenommen, hat aber der Verf. nicht einen einzigen fossilen Knochen gesehen, der nicht denen, von lebenden Thieren unähnlich gewesen wäre.

Nach vielen Untersuchungen und mit Hülfe seiner Vorgänger und Freunde ist Hr. Cuvier so weit gekommen, daß er 23 Arten die bis jezt völlig unbekannt gewesen sind, hat aufstellen können, die zwar ehedem existirt haben, aber jezt wahrscheinlich ganz vertilgt sind.

Die erste und älteste Art ist die, deren Eckzähne das in Sibirien so bekannte fossile Elfenbein liefern, und die man fälschlich mit dem Indischen Elephanten für einerley hielt. Die wirkliche Verschiedenheit hat Hr. Cuvier in einer besondern Abhandlung gezeigt. Ja man wußte schon vorher, daß dieses Thier den Indischen Elephanten an Größe übertraf. Es ist dasselbe von welchem man auch Trümmer in ganz Europa und Asien, bis an die Küsten des Eismeers, ja fast ein ganzes Gerippe zu Tonna bey Gotha, gegen das

Ende

Ende des 17 und des 18ten Jahrhunderts gefunden hat. Ein Thal in der Gegend von Canstadt in Schwaben, hat 8 solche Gerippe geliefert; und noch vor ein paar Jahren sind dergleichen bey Argenteuil 2 Meilen von Paris entdeckt worden.

Die 2te Art ist die auf welche die Engländer und die Bewohner der vereinigten Staaten den Namen Mammouth übergetragen haben, der aber eigentlich jener erstern zugehört. Sie ist zwar eben so groß wie die vorige, aber ihre ungeheuren mit Spitzen bewaffneten Zähne geben ihr einen besondern Character. Die größte Menge von Knochen findet sich an einer Stelle des Ohio-Ufers an der Westseite der vereinigten Nordamerikanischen Staaten, und von daher sind meist alle die in den Amerikanischen und Europäischen Cabinetten befindlichen. Man findet aber diese Art auch in Sibirien, in der kleinen Tartarey und in Italien.

Die 3te ausgegangene Art ist das Rhinoceros mit verlängertem Kopfe, von welcher Cuvier in einer besondern Abhandlung gezeigt hat, daß sie von den 4 oder 5 lebenden Varietäten des Rhinoceros verschieden sey. Sie ist gemein in Sibirien und in Deutschland. Man hat ein ganzes Exemplar mit Haut und Haaren in dem gefrornen Boden

den der Ufer des Vilhoui, der sich in die Lena ergießt, gefunden. Dieser Umstand beweißt, beyläufig gesagt, daß die Katastrophe, welche diesen Thieren den Untergang bereitet hat, äusserst plötzlich vorgegangen seyn müsse.

Die 4te Art ist die, welche Cuvier in einer eignen Schrift Megatherium genannt hat, und die im großen dem Faulthiere gleicht. Man hat davon ein ganzes Gerippe in Paraguay gefunden, welches im Cabinet des Königs von Spanien aufgestellt, und wovon zu Madrid eine sehr gute Beschreibung herausgekommen ist. Es finden sich auch in Nordamerika Trümmer davon; denn der von Jefferson beschriebene Megalonyx scheint nicht davon verschieden zu seyn.

Die 5te Art ist der große Bär, dessen Knochen in ungeheurer Menge in einigen Hölen Deutschlands zusammengehäuft sind, und der von Camper und Rosenmüller als ganz verschieden von den jezt lebenden, ist erkannt worden.

Ein anderer Bär der sich hin und wieder mit dem vorigen in den nämlichen Hölen vermengt findet, und wovon der jüngere Camper und Cuvier die Verschiedenheiten zuerst erkannt haben, macht die 6te Art aus.

Eine

Eine Sorte von fleischfressenden Thieren in eben denselben Hölen, zwischen dem Wolf und der Hyäne, bildet die 7te Art.

Die 8te ist ein mit dem Elendthier verwandtes Geschöpf, wovon man die Knochen, so häufig in Irland findet, und dessen Geweih von einer Spitze zur andern 14 Fuß hat. Die Engländer haben diese Knochen verschiedentlich beschrieben.

Die 9te begreift die großen fossilen Schildkröten, welche man in verschiedenen Ländern findet, und die sich wieder in mehrere Unterarten abzutheilen scheint.

Die 10te ist das große Thier, welches zum Geschlechte der Eidexen zu gehören scheint, und unter dem Namen des Crocodils von Maestricht so bekannt ist. Die beyden Camper, Vater und Sohn, haben sich viel mit seiner Untersuchung beschäftigt, und Faujas hat so eben eine vollständige Geschichte von demselben, so wie von den Steinlagern, worinn seine Knochen gefunden worden, herausgegeben.

Die 11te ist das äusserst sonderbare kriechende Thier das man in den Aichstädtischen Schieferflö-

ferflözen incrustirt findet, und wovon Collini ein beynahe vollständiges Gerippe beschrieben hat, welches sich im Manheimer Cabinette befindet. Es ist klein und scheint das Vermögen zu fliegen gehabt zu haben, so wie heut zu Tage die kleine fliegende Eidexe, der Drache genannt.

Die 12te ist ein anderes Thier, kriechend, oder Wallfischartig, das ebenfalls von Collini beschrieben worden.

Ausser diesen 12 Arten, deren Knochen von andern entdeckt oder bestimmt worden sind, hat Hr. Cuvier die Charactere von noch 11 andern gesammlet, und sie zuerst erkannt, wovon sich die mehresten in Frankreich finden. Dahin gehört:

1. Das Thier, dessen Zähne mit Kupfer geschwängert, den occidentalischen Türkis geben. Man findet sehr viele davon zu Simore in Languedoc, wo man ehedem einen ganzen Bruch von solchen Türkisen hatte. Auch bey Trevoux hat sich ein solcher Zahn gefunden. Dombey hat aus Peru Zähne mitgebracht, welche von der nämlichen Art zu seyn scheinen, und wovon die meisten an verschiedenen Orten mit gediegenem Silber imprägnirt waren. Diese Art kam sehr nahe mit der vom Ohio überein.

2. Eine

2. Eine Art von Tapir, deren Knochen man ebenfalls in Languedoc längs den Abhängen des schwarzen Gebirges findet. Sie ist von der nämlichen Größe wie der lebende Tapir, der bekanntlich im südlichen America zu Hause ist, und blos in der Form der letzten Backenzähne davon abweicht.

3. Eine andere Art von Tapir den Cuvier den riesenmäßigen, wegen seiner, dem Elephanten gleichkommenden Größe nennt, deren Gestalt aber von der des ordentlichen Tapirs nicht abweicht. Man findet auch Trümmer davon bey Comminge und bey Vienne im Delphinat.

4. Eine Art von Nilpferd, welches im Kleinen dem lebenden Hippopotamus ähnelt, aber die Größe des Schweins nicht übertrift. Cuvier hat dessen Knochen in einem Kieselsande entdeckt, wo er die Gegend vergessen hat.

5 — 10. Die einzigen Gipsbrüche um Paris, haben sechs fossile Arten geliefert, wo von dreyen derselben Cuvier bereits anderwärts geredet hat. Sie sind alle sechs von einer bis jezt unbekannten Gattung, die zwischen dem Rhinocer und dem Tapir liegt. Ihre Verschiedenheiten liegen vornämlich in der Zahl der Fußzehen, und in der Größe

welche

welche sich von der des Pferdes bis zu der des Kaninchens erstreckt. C. hat eine solche Menge von solchen Knochen, daß er beynahe die ganzen Gerippe wieder daraus zusammen setzen könnte.

11. Endlich hat er noch vor kurzem bey Honfleur die Knochen von einer Art Crocodil entdeckt, welcher derjenigen sehr verwandt ist, die man Gavial oder du Gange genannt hat, aber auch sehr auffallende Verschiedenheiten davon zeigt.

Ausser diesen 23 Arten welche Cuvier selbst besitzt, und wovon er versichert ist, daß sie jezt völlig unbekannt sind, bringt er noch 3 andere Classen bey, wovon er zur Zeit blos fossile Stücken kennt, die zwar den noch lebenden sehr ähnlich sind, aber doch vielleicht Exemplaren zugehören, die in andern Stücken von jezt lebenden gänzlich abweichen. Dahin gehören:

1. Die Knochen von einer Tygergattung die sich unter den obenerwähnten Bärenknochen vermengt finden. Was dem Verf. bis jezt davon zu Gesichte kam, war nicht von den gewöhnlichen Tiger- oder Löwenknochen zu unterscheiden.

2. Der Kopf von einer Hyäne, die Collini beschrieben, und für den von einer Phoca

angesehen hat. Nach der Abbildung und Beschreibung zu urtheilen, unterscheidet er sich nicht von einem gewöhnlichen Hyänenkopfe.

3. Die Knochen aus den Felsen von Dalmatien. Cuvier sah Zähne unter denselben die vollkommen denen von einer Gemse glichen, aber vielleicht ist das Thier durch seine Hörner davon verschieden. In der Folge sah er noch andere die aber nicht vollständig genug waren, um die Identität oder Nichtidentität mit ähnlichen Thieren deutlich zu erkennen. Dahin gehören:

a. Die Knochen der großen wiederkäuenden Thiere, aus den Gegenden von Verona.

b. Die von der nämlichen Classe aus dem Felsen von Gibraltar.

c. Die Knochen der nagenden Thiere aus eben demselben Felsen.

d. Die Cetaceenknochen des Delphin- oder Cachalotgeschlechts, welche Deborda D'Aureau in den Gegenden von Dax entdeckt hat, und von welchen er glaubte daß sie den Crocodilen zugehörten.

e. Die

e. Die Knochen von wiederkäuenden Thieren, von mehrern verschiedenen Größen, deren einige den Hammelknochen ähneln, die man am Berge Abuzard bey Orleans gefunden hat.

f. Die Knochen aus den Gegenden von Aix, von Cette u. s. w. Cuvier sah viele davon, sie waren aber alle so verstümmelt, daß er nicht einmal die Classe errathen konnte zu der sie gehörten.

g. Hörte Cuvier auch noch von einer Menge Oerter sprechen, wo sich solche Knochen finden, wovon ihm aber keine zu Gesichte gekommen sind. Z. B. in verschiedenen Gebürgshölen von Crapac, am Harz, auf den Inseln von Dalmatien, Cerigo, den Gegenden von Concud, Cadix u. a.

Endlich rechnet er noch unter die 3te Classe der unbestimmten Knochen diejenigen, welche denen von jezt lebenden Arten vollkommen gleichen, die aber blos in Torfgruben vorgekommen sind, und deshalb nicht wohl als ächte fossile Knochen können angesehen werden. Dahin gehören besonders die von Ochsen, Büffeln, Auerochsen, Arni's u. a. Ganz Sibirien, Deutschland, Holland, Schottland und besonders in Frankreich, das Sommethal haben eine große Menge derselben geliefert. Ohnstreitig sind unter diesen unbestimmten

Knochen mehrere, welche noch zu jenen 23 Arten zu setzen sind.

Eine solche beträchtliche Menge hat nun blos ein einziger Mann innerhalb 2 Jahren gesammelt oder bestimmt, ohne dabey von etwas mehr als seinem Eifer und der Gefälligkeit einiger Wissenschaftsfreunde unterstützt zu seyn! Was muß sich von diesem in der Folge nicht noch erwarten lassen? Möchten doch seine Wünsche von allen erfüllt werden denen sie zur Kenntniß kommen, und die sie zu erfüllen im Stande sind! Er verlangt nichts weiter von ihnen, als was ihm durch sich selbst zu erhalten nicht möglich ist: blos Nachrichten von fossilen Knochen, die sie entweder selbst besitzen oder doch Gebrauch davon machen können. Auslagen für Zeichnungen davon, oder andere Kosten, wird er mit Vergnügen wieder erstatten, und seinerseits alle Gegengefälligkeiten erweisen, die in seinem Vermögen stehen. Alle Namen werden im Werke bekannt gemacht, und jedem wird sein Ruhm und Eigenthum dabey gesichert werden. Schon sind über 300 Zeichnungen zu dem schönen Werke vorhanden, und 50 Platten fertig gestochen; mehrere andere bereits angefangen.

15.

15.

Neue Idee über die Natur des Schalles, vom Hrn. Reg. Secr. Pistorius aus franz. Blättern gezogen.

Der Bürger Lamarck zu Paris hat eine Reihe von Thatsachen gesammelt, aus welchen sich ergiebt, daß die — den Ton oder Schall fortpflanzende Flüssigkeit die Eigenschaft hat, ihre Schwingungen durch feste oder flüssige Körper, welche der Luft keinen Durchgang gestatten, fortzusetzen. Er zieht daraus folgenden Schluß: Die Luft ist nicht die — den Schall fortpflanzende Flüssigkeit, und es ist vielmehr eine andere sehr elastische und äußerst feine Flüssigkeit vorhanden, welche der Grund der Fortpflanzung des Schalles ist, und welche sich durch die ganze Atmosphäre, so wie durch alle Körper verbreitet. Diese Theorie hat jedoch beym National-Institute, wo ihr Urheber sie vortrug, große Widersprüche gefunden.

16.

Zur Naturgeschichte der Erde. Ebendaher.

Der Bürger Lamarck zu Paris hat über die allmälige Wanderung des Meeres, durch alle jezt als festes Land, über die Meeresfläche erhabenen Gegenden des Erdballes, eine besondere Theorie aufgestellt. Er beruft sich nämlich auf eine aufmerksame Betrachtung der animalischen Fossilien, und behauptet, daß solche der unwidersprechlichste Beweis für die Richtigkeit seiner Meynung wären. Denn, sagt er, eine nur plözlich entstandene Ueberschwemmung hätte diese animalischen Ueberreste nicht so herbeyführen und absetzen können, wie man sie jezt findet. Das Becken des Meeres ist nach ihm entstanden, und wird erhalten durch die oscillirende Bewegungen der Meergewässer; diese Bewegungen aber werden durch den Einfluß des Mondes immer unterhalten, das Becken des Meeres wird immerfort, wiewohl unmerklich, aus seiner vorigen Stelle verrückt, und so wird dasselbe nach und nach über alle Theile der Erdfläche fortgetrieben.

Eine merkwürdige Entdeckung wurde der Gesellschaft der Physiker beym Nationalinstitut zu Paris, vom Bürger Poiret mitgetheilt. Er

fand

fand nämlich in der Erde Flußmuscheln, unter Schichten von Torf, und über diesen lagen wieder andere Schichten, in welchen sich Seemuscheln befanden. Diese Gegend muß daher ehemals durch Flüsse bewässert, hernach vom Meer überschwemmt worden seyn, und jezt ist sie ein Theil des festen Landes, und mitten in demselben.

17.

Ein merkwürdiger Fall der stärkern oder schwächern Reizbarkeit mancher Personen bey herannahenden Gewittern. Ebend.

An einem Sommertage, welcher Gewitter zu bringen schien, gieng der Bürger Büteux aus Abbeville, auf dem Wege nach Amiens zu, spazieren. Auf einmal empfand er einen Schmerz in der Kinnlade, welcher immer heftiger wurde; er wurde dadurch am Fortlesen in einer Schrift, die er zur Unterhaltung mitgenommen, gehindert, und mußte sich endlich am Rande des Weges niedersetzen. Als der Schmerz etwas nachgelassen

hatte,

hatte, schlug er maschinenmäßig die Augen auf, und wurde am Himmel einige schwarze und weiße Wolken gewahr, von welchen unter andern eine nach Norden zog. In der Betrachtung, daß diese Wolke gerade über ihn wegezogen seyn mu; ste, kam er auf den Gedanken, daß die Menge der in ihr enthaltenen electrischen Materie den so eben empfundenen Schmerz verursacht haben möch: te, welches um so wahrscheinlicher wurde, da die schmerzliche Empfindung nachließ, so wie die Wol; ke sich entfernte. Was er vermuthete, wurde bald zur Gewißheit. Er blieb an demselben Or; te sitzen, als eine andere Wolke heranzog. Bey ihrer Annäherung fand sich der vorher empfunde; ne Schmerz an der nemlichen Stelle der Kinnla; de wieder ein, und Büteux fand, daß das Zu; nehmen und Abnehmen desselben, mit der An; näherung und dem Wegziehen der Wolke einen vollkommen gleichen Gang hielt.

18.

Nachrichten von dem Erdbeben in Frankreich, den 6. Pluviose, Jahr VIII. der Rep. (26. Jan. 1800.) Ebend.

Das Erdbeben im Jahr 1755., welches die Städte Lissabon und Mequinenza zertrümmerte, sie unter den Schutt begrub, und auf dem ganzen Ocean und in drey Welttheilen, über einen Diameter von mehr als 500 Myriametern gespürt wurde, verursachte in einigen Gegenden Frankreichs nur schwache Erschütterungen, wenn man sie mit denen vergleicht, die am 6. Pluviose, Morgens 4 Uhr weniger 6 Minuten, in verschiedenen Puncten dieses Landes empfunden wurden. Am 6. Pluviose um 4 Uhr Morgens, wurden die Einwohner von Machecoul *) von einem starken Getöse geweckt, und es erfolgte augenblicklich ein schrecklicher Erdstoß, der mehrere Sekunden dauerte. Das Wetter war still, aber trüb; nach und nach erhob sich der Wind; bald darauf fieng es an zu regnen, und regnete den ganzen Tag; von Zeit zu Zeit spürte man leichte Erderschütterungen. Den ganzen Tag über hörte man

*) Eine Stadt im Departement de la Loire inferieure, im ehemaligen Ober-Bretagne.

man donnern; aber meistens war dieser Donner nur mit dem dumpfen Gemurmel eines entfernten Gewitters zu vergleichen. Es schien von der Gegend des Meers herzukommen. Nach dem Meere zu war die Atmosphäre sehr mit Dünsten angefüllt. Die Erderschütterung schien in der Richtung von Westen nach Osten zu gehen; sehr wenig Häuser blieben dabey unbeschädigt.

Zu Nantes wurden an demselben Morgen um 4 Uhr mehrere gewaltige Erderschütterungen verspürt. In der Stadt und am Hafen St. Pere gieng den Erdstößen und Erschütterungen ein feuriges Meteor voraus, welches hell aufleuchtete. Die Luft war still, der Himmel trüb, der Horizont röthlich; es erfolgte häufiger Regen. Schornsteine stürzten bey diesen Erderschütterungen ein, Mauern wurden beschädigt, Thüren und Fensterläden fuhren krachend auf; die Loire trieb hohe Wogen; Schiffer empfanden in ihren Fahrzeugen Erschütterungen, und Schlafende wurden aus den Betten geworfen. Die Hunde heulten, die Pferde wieherten, und auf dem Felde hörte man das Vieh erschrecklich brüllen. Dieses Erdbeben ist das stärkste, dessen man sich zu Nantes erinnern kann.

Dieselbe Erderschütterung wurde bemerkt zu Rennes, Finisterre, Courtangis, la Fleche, Laval,

val, la Guerche, Angers, Caen und Rouen, Limoges, Bordeaux, Bouin und Paris. In dieser leztern Stadt wollen zwey Bürger, an eben demselben Tage, und zur nemlichen Stunde, eine Bewegung, und daß das Bett unter ihnen schwankte, bemerkt haben.

Zu Rennes spürte man das Erdbeben um 4 Uhr weniger einige Minuten, Morgens. Die Erschütterung dauerte ohngefähr zwey Minuten. Sie schien von Nordwesten herzukommen, und sich nach Süden hin zu erstrecken. Kein einziges Merkmal ist vor dieser — in jenem Erdstriche seltenen Erscheinung vorhergegangen. Zu Courtangis war um 3 Uhr 50 Minuten Westwind, das Wetter regenhaft, das Barometer stand auf 23 Zoll 9 Lin. als eine heftige Erschütterung erfolgte. Ein Geräusch, wie wenn eine hohe Eiche umstürzt, kündigte sie an. In la Fleche wurde die Erschütterung um 4 Uhr 5 Minuten, in la Ferte Bernard hingegen, gegen 4 Uhr bemerkt. Sie war sehr stark, und schien von Westen herzukommen.

Was man zu la Guerche von dem Erdbeben empfand, das ist sowohl wegen der Stärke, mit welcher es sich daselbst äußerte, als auch wegen der von einem Bürger daselbst gemachten Beobachs

achtungen merkwürdig. Am 5. Pluviose bemerkte man zwischen 5 und 6 Uhr Abends, bey Westwinde und stillem Wetter, in der Atmosphäre ein dumpfes anhaltendes und eintöniges Getöse, wie das Sumsen eines sehr starken Bienenschwarms. (Wenn derselbe Wind auf St. Domingo weht, so ist es ein sicheres Merkmal eines bevorstehenden Erdbebens; die dortigen Einwohner nennen ihn: den Wind der unterirdischen Klüfte, (Le vent du gôuffre.)

Gegen halb 3 Uhr Nachts überzog sich der Himmel mit einförmig grauem Gewölke, das von einer schwachen Röthe, gleichsam als wenn ein röthliches Licht dahinter stände, durchschimmert war. Es trat zugleich ein gelinder Nebel ein.

Gegen 5 Uhr 56 Minuten hörte man in Süden ein dumpfes Rauschen, wie wenn in der Ferne eine Trommel gerührt wird. Plötzlich fühlte sich ein Bürger in seinem Bette von einer heftigen Bewegung in die Höhe geworfen. Er hörte zugleich das Krachen des Daches, und wie die Schiefer herabsprangen; das ganze Gebäude wankte, und der Bürger wurde dieses Schwanken an der Decke seines Zimmers, wo der Schein des Lichts hinfiel, gewahr. Er stand sogleich auf, und gieng an das Fenster. Hier bemerkte

er

er nun bey einem zweyten — von einem ähnlichen Wanken begleiteten Erdstoße, auf der Oberfläche der Erde, sehr deutlich eine schwankende Bewegung, welche vom ersten Stoße an, immer schwächer wurde. Neun Schwingungen folgten auf diese zweyte Erschütterung. Bäume und Häuser schienen wechselsweise auf und nieder zu gehen, wie wenn auf einer Wasserfläche, die im Winde wogt, leichte Körper abwechselnd steigen und sinken. In einem Zimmer stand nach der Mittagsseite hin ein eiserner Stab von der Länge eines Meters, mit seinem obern Ende an die Wand gelehnt; sein unteres Ende mochte zwey Decimeter von der Wand abstehen. Bey dem zweyten Erdstoße wurde dieser eiserne Stab in der Richtung von Süden nach Norden zu auf den Fußboden des Zimmers geworfen, und man kann aus diesem Vorfall einen Schluß machen, um wie viel die Wand, welche den Stab umwarf, von ihrem senkrechten Stande abgewichen seyn muß.

Zu Angers dauerte das Erdbeben 3 volle Minuten, und man spürte es in allen um diese Stadt liegenden Gegenden. In Rouen bemerkte man es um $\frac{3}{4}$ auf 4 Uhr; ein gewaltiger Windstoß, auf welchen häufiger Regen folgte, gieng vorher. In Caen wurde es einige Minuten vor 4 Uhr em-

empfunden; die Erschütterungen waren jedoch nicht beträchtlich, und einige wollen bemerkt haben, daß sie von Norden nach Süden giengen. Der Himmel war zu der Zeit röthlich, und es fiel ein leichter Regen. In Limoges wurden nur 2 Erostöße um 4 Uhr des Morgens bemerkt; zu Bouin aber waren sie so stark, daß 150 Häuser dadurch beschädigt wurden, und 14 davon einstürzten. Zu Bordeaux war die Erderschütterung gegen 4 Uhr, und dauerte über eine Minute. Ihre Richtung war von Westen nach Osten; man hatte 7 bis 8 Tage lang Westwind.

19.

Bemerkungen über Fälle, wo Menschen durch einen langen und übermäßigen Genuß geistiger Getränke, angebrannt und verbrannt sind. Ebend.

Es sind eine Menge Beyspiele vorhanden, welche dieses Faktum beweisen. Wenn aber die Frage entsteht, ob der Körper an und für sich selbst schon den Stoff zu seiner Verbrennung enthielt, oder ob dieser erst hineingebracht worden, so entscheidet das folgende Resultat verschiedener

von

von dem Bürger Lair gemachten Beobachtungen offenbar für das leztere. Nur Weibspersonen, und zwar bejahrte, die seit langer Zeit, geistige Getränke übermäßig genossen, waren dem Brande unterworfen, welcher jedoch nicht von freyen Stücken, sondern durch eine zufällige Ursache entstand. Der ganze Körper solcher Personen, die äußersten Enden desselben, als Füße und Hände abgerechnet, welche immer unversehrt blieben, wurde vom Feuer verzehrt. Wasser, das man auf die brennenden Theile goß, vergrößerte zuweilen die Lebhaftigkeit des Feuers, statt dasselbe zu löschen. Brennbare Gegenstände, welche mit den im Brande stehenden menschlichen Körpern in Berührung waren, wurden vom Feuer wenig beschädigt, und blieben oft gänzlich unversehrt. Von den auf solche Art verbrannten menschlichen Körpern blieb eine fette und stinkende Asche übrig, und ein fettiger Ruß, der einen sehr durchdringenden Gestank von sich gab.

Es ist wahrscheinlich, daß bey Leuten, welche geistige Getränke und scharf gewürzte Speisen übermäßig zu genießen gewohnt sind, die einsaugenden Gefäße ihres Körpers auf alle flüssige und feste Theile desselben stark wirken müssen. Erfahrungen, die mit den Körpern starker Trinker angestellt worden sind, setzen die Sache ausser

Zwei-

Zweifel; sogar ihre Muskeln hat man mit alkoholischen Bestandtheilen geschwängert gefunden.

Ein ganz neues Beyspiel hievon haben wir gehabt an einem Arbeiter im Jardin des plantes, Namens Bijou, der als ein ganz ausserordentlich starker Trinker bekannt ist *).

*) Bijou wettete mit einem, daß er in zehn Minuten dritthalb Bouteillen Wein trinken wollte. Er hielt Wort, und trank noch einige Gläser Brandwein dazu. So gewann er nun zwar die Wette, muste aber an den Folgen dieser Ausschweifung sterben. Die Bürger Cüvier und Dümeril öffneten aus Neugierde den Leichnam, und der Weingeruch stieg ihnen überall entgegen. Selbst in den Muskeln erhielt sich dieser Geruch 24 Stunden lang auf eine sehr merkliche Weise. Leichname einiger dem Trunk ergebenen Räuber, welche auf die Anatomie geliefert worden, gaben bey der Section einen Weingeruch von sich, der selbst im Gewebe der Muskeln und in der Fetthaut sehr merklich war. Diese Beyspiele beweisen, daß alkoholische Liquoren im menschlichen Körper sehr stark eingesaugt, und in die ganze thierische Oekonomie aufgenommen werden.

20.

Ein paar Bemerkungen vom Hrn. Geh. Hofr. Gruner an den Herausgeber.

1) Zum Aufsatz in dies. Mag. II. Bd. S. 568.

Es ist eine uralte Beobachtung, daß mit der hervorstechenden Luftbeschaffenheit der herrschende Charakter der Krankheiten, besonders der einzelnen Epidemien, zusammen hängt, und daß diese bestehen, so lange jene anhält. Daher leitete Homer die Pest vom Phöbus Apollo, d. i. von der großen Hitze ab. Hippokrates (Aphorism.) bestimmte darnach die regelmäßigen Frühjahrs- Sommer- Herbst und Winterkrankheiten, nach der herrschenden Witterung die erfolgte Epidemie, und noch neuerlich hat Fink (Med. pract. Geograph.) aus Reisebeschreibungen, Coray, als gebohrner Grieche, im Comment. über Hipp. B. De aere, aquis et locis, den Einfluß der Luft, des Klima ꝛc. in Griechenland bestätigt. Das Factum ist also unbezweifelt, nur die theoretische Erklärung ist immer verändert worden. Hippokrates und seine Nachfolger bleiben zunächst bey den physischen Eigenschaften, naß, trocken, warm, kalt ꝛc. als sinnlichen Eigenschaften, stehen, sie bemerken vorzüglich, daß auf strenge, trockne Kälte, mehr entzündliche Krankheiten, auf warme und feuchte

Witte-

Witterung mehr faulichte (nervöse) Krankheiten; auf große trockne Hitze mit Erkältung im Sommer reingallichte Krankheiten, auf feuchte Hitze nervöse Krankheiten kommen, und so lange bestehen, als diese Luftart oder gewisse Winde bestehen. In Ostindien sind 6 Monate regnerisch, 6 Monate trocken heiß, und daher auch bestimmte Krankheiten gewöhnlich. Der Engländer schickt die Schwindsüchtigen nach dem wärmern Frankreich oder nach Indien, nach periodischen Winden oder Ueberschwemmungen zu gewissen Zeiten kommen auch jährlich an manchen Orten regelmäßig Seuchen. Auch Erdbeben veränderten die Luft, und machten allgemeine Krankheiten, z. B. den schwarzen Tod 1348. Daher entstand wohl in den mittlern Zeiten bis ins 16te Jahrhundert die große Achtung für den Einfluß der Constellationen, weil nach deren Erscheinung eine merkliche Veränderung in der Atmosphäre erfolgte. Das war auch wohl der Grund, warum der ungenannte Arzt bey Kämpf (2te Ausg.) die bevorstehenden Gewitter, Erdbeben in Lissabon, Seuchen ꝛc. so genau angeben konnte.

Unsere Vorfahren nahmen aber auch in der Luft etwas an, das sie nicht nennen und bestimmen konnten, einen aer venenatus; venenum in aere, z. B. bey der Entstehung des Englischen Schweißes, und

und dieser unbekannte Stoff hieß bey den Neuern, miasma, bey den Chymisten, Gas. In Gegenden, wo die sogenante Sumpfluft herrscht, sind hartnäckige Wechselfieber bekannt, und Lancisi (De noxiis palud. effluv.) zeigt, was besondere Winde thun konnten, wenn sie die Sumpfluft aus den Pontinischen Sümpfen aufnahmen. Das berüchtigte Carcerfieber der Engländer bestätigt die Schädlichkeit solcher Miasmen auf die Gesundheit. Diese Stoffe stecken auch nur in einer gewissen Richtung und Distanz an.

Daher pflegen die Chronikenschreiber gewöhnlich die Witterung zu bemerken, die vor der Entstehung der Seuchen hergieng, (in diesen Schriftstellern liegt vielleicht Manches zur Aufklärung,) daher scheint der Englische Schweiß, wie die Influenza, von solchen Gasarten abhängig gewesen zu seyn, und mit der Entfernung der Quelle, woraus sie flossen, ganz aufgehört zu haben. Daher weiß man, daß mit Austrocknung der Sümpfe, durch Anlegung der Dämme, durch Aushauen und Lüften der umliegenden Waldungen ꝛc. eine andere Luftbeschaffenheit entstand, und sogleich die sonstigen Krankheiten aufhörten.

Die Polizey könnte hierbey das meiste thun, aber sie schläft fast allenthalben, kennt die Ver-

besserungsmittel nicht, oder will sie nicht anwenden, weil man die etwanigen Kosten scheuet. Die von Ihnen angeführten Vorschläge sind höchst zweckmäßig, und ohne vielen Kostenaufwand ausführbar. Zuverlässig liegt die erste Quelle der epidemischen Krankheiten auf dem Lande in den Verunreinigungsarten der Luft, (sub n. 1.) und diese Quelle ließe sich durch eine bessere Dorfpolizey gar wohl mindern oder verstopfen.

Das Anzünden harziger Hölzer in Kaminen und auf öffentlichen Straßen, (n. 4.) haben unter den alten Aerzten, angeblich Akron und Hippokrates in der Pest zu Athen, die nachfolgenden Aerzte in allen Pesten (d. i. Epidemien) beflissentlichst als Verbesserungsmittel der atmosphärischen Luft, empfohlen. Neuerlichst hat Antrechcau (Ueber die Pest in Toulon) dieß Anzünden auf öffentlichen Plätzen verworfen, — weil es nichts half, allein er scheint als Polizeyrath vergessen zu haben, daß das damalige Pestcontagium ein wirkliches Contagium per contactum war, jenes Verbesserungsmittel aber nur in denjenigen Seuchen etwas nützen dürfte, wo der Stoff in der Luft steckt, und durch die Kunst zersetzt oder umgeändert werden kann. Auch hat O — Reilly empfohlen, Kalchwasser von der Decke der Krankenzimmer herab zu spritzen, weil er glaubt,

glaubt, daß der Ansteckungsstoff mehr die obere Region des Zimmers einnimmt. — So viel in Eile. Sie werden als —— Physiker, diese hingeworfenen Gedanken prüfen und sichten.

2) Zum Aufsatz II. B. S. 820.

Der Gedanke des Hrn. Buniva läßt sich hören, da die jetzigen Solidisten und Vitalisten alles aus Organisation und Lebenskraft, oder Irritabilität ableiten. Die Humoralpathologen nahmen successives Kleinerwerden der Gefäße, und daher erfolgende Obstruction an. Beym Haller Elem. Physiol. T. I. p 56. f. stehet die mechanische Erklärung, daß die Arterien der Aeste härter sind, als der Stamm der Aorta, folglich dem Herze resistiren, durch ihre Dichtigkeit, aber die distendirenden Kräfte sind größer, und die resistirende Dicke der Arterien kleiner. Auch schreibt er den Arterien Irritabilität zu, wofür die Neuern Vitalität setzen.

Es läßt sich also gar wohl pathologisch denken, daß die angebliche Obstructio mens manchmal von Schwäche in den kleinern Gefäßen der Mutter, manchmal aber auch von diesem hohen Grad der Vitalität (bey den Brownianern Sthenie, Hypersthenie) herrühren könne. Die Ner-

venpathologen nahmen den Krampf zu Hülfe, und es ist nicht zu läugnen, daß bey empfindlichen hysterischen Frauenzimmern öfters blos von diesem Körperzustande das Monatliche unordentlich wird, oder außen bleibt. Gaub (Pathol. §. 209. sq.) nimmt bey den Krankheiten der Gefäße an, Obstructio, Obstipatio, Compressio, Collapsus, Contractio, Coalitus, und ich habe daher einmal Gelegenheit genommen, die Cessatio menstruor. per aetatem davon abzuleiten.

Die Practiker brauchten sonst (vielleicht zu allgemein, wie immer) die Electricität, wo Schwäche und Atonie der Gefäße den Durchbruch des Monatlichen behinderten, und es scheint, daß ein klüglicher Gebrauch des Galvanismus im entgegen gesezten Falle (hoher Grad von Vitalität) nützlich seyn könne.

Auch weiß man, daß öfters eine reichliche Aderläße das Monatliche herstellte, weil, wie es scheint, dadurch diese resistirende Vitalität gehoben wurde.

21.

Naturalisirung des Papier-Maulbeerbaums und Brodbaums in Frankreich.

Man sieht jezt verschiedene Papier-Maulbeerbäume von Otaheiti in den Mistbeetgärten der Schule des Museums zu Paris. Der erste Baum von dieser Art wurde im Jahr 1759. nach England gebracht, und in den Gärten des Herzogs von Northumberland gepflanzt; er war männlichen Geschlechts. Nicht lange darauf erhielt man einen Schößling für den Garten von Paris. Bey seiner Ankunft zeigte dieser schwache Sprößling blos einen zarten, grünen und wäßrichten Stengel. Man sezte ihn in ein gemäßigtes Erdreich, und wie er sich da ein wenig erholt hatte, brachte man ihn unter die Orangerie. Nach einigen Jahren hatte er so viel Kräfte gewonnen, daß man ihn in die freye Erde sezen konnte, wo er noch immer ein lebhaftes Wachsthum zeigt, und den heftigsten Frösten widersteht.

Im Jahr 1787. brachte Broussonet zwey weibliche Exemplare eben dieses Baums von London mit, welche ihm der Hr. Baronet Banks gegeben hatte. Man trug eben die Sorgfalt für diese beyden Bäume, und sie wurden in der Fol-

ge im Mistbeetgarten in die freye Erde verpflanzt. Ihre sehr dick belaubten Stengel erhoben sich bald bis zu einer Höhe von 25 bis 30 Fuß, bedeckten sich jedes Jahr mit Blüten, die nichts anders als eine Ansammlung von Fruchtknoten mit Griffeln, in kuglichter Gestalt sind. Die Früchte sehen aus wie kleine purpurfarbige, fleischigte Beere, und haben einen süßen und angenehmen Geschmack. So wie sie reif werden, fallen sie ab, und ihre Körner gehen im nächsten Jahre auf. Diese Bäume sind also vollkommen einheimisch geworden, indem sie eben so wie unsere Waldbäume, das Vermögen haben, sich ohne Cultur durch ihren Saamen selbst fortzupflanzen. Dieser Umstand ist wichtig, weil man daraus die Möglichkeit einsieht, im Klima von Frankreich noch einen andern Baum von der nemlichen Familie, aber in aller Rücksicht von weit größerm Nutzen, den Brodbaum, ebenfalls einheimisch zu machen. Beyde Bäume wachsen mit einander auf den Inseln der Südsee. Sie haben daselbst einerley Boden, und einerley Einfluß der Witterung; beyde wachsen und entwickeln sich beynahe auf einerley Art. Ihre Belaubung ist überein, und auch ihr Holz erhält fast gleichen Grad von Dichtheit. Man hat diese Vergleichungen an einem Brodbaume angestellt, der einige Zeit im Museum wuchs, und einer von denen

gewes

gewesen war, welche von den Bürgern Labillardiere und Lahaye nach Frankreich gebracht worden waren.. Um indessen recht sicher mit der Naturalisation dieser Bäume zu gehen, sollte man mehrere Pflanzen von der wilden Art aus Cayenne kommen lassen, die dort sehr häufig anzutreffen sind. Diese müste man in den südlichen Gegenden von Frankreich verbreiten, und so bald sie den Winter im Freyen aushielten, gute Zweige darauf pfropfen. Décade philosophique.

22.

Beobachtung eines Feuermeteors.

In den leztern Tagen des August dies. J. ist zu Pont-de-Vaux im Departement Ain um 10 Uhr Abends eine Feuerkugel beobachtet worden, die ihre Richtung von Südwest nach Nordwest nahm, und mitten über der Straße dieser Gemeinde zersprang. Ihre Explosion ließ sich ohngefähr mit der von einem vier und zwanzigpfünder, den man in der Nähe hört, vergleichen. Ihre Höhe schien kaum 30 Toisen zu seyn. Sie zersprang in mehrere kleinere Kügelchen, welche

in

in die Gärten der Stadt fielen, und nur etwas weniges von Dampf, ohne merklichen Geruch zurückließen. Der Durchmesser dieses Meteors betrug etwa 1½ Fuß. Die Wärme des Dunstkreises war an diesem Tage sehr groß, und der Himmel, der über dem westlichen Horizonte dunkel war, heiterte sich augenblicklich auf, auch sind blos einige Regentropfen gefallen. Journal de Paris no. 341. 1801.

23.

Nachricht von einem seltenen Beryll.

Der B. Delametherie hat Gelegenheit gehabt, einen Beryll oder Aquamarin von sehr beträchtlicher Größe zu erhalten, dessen Säule ein gerades Sechseck ist. Die Farbe ist schön Rosa. Er erwähnt dieses Umstandes deshalb, weil ihm nicht bekannt ist, daß irgend ein Naturforscher von einem rosenfarbigen Beryll jemals geredet habe. Der gegenwärtige ist auch noch deshalb merkwürdig, weil sein oberer Theil nicht eben ist. Er scheint aus einer Menge kleiner Stückchen zusammen gesezt zu seyn, die ein warzenähnliches

und

und schuppichtes Ansehen haben. Journ. de phys. Flor. 9.

24.

Neuere Beobachtungen an der Voltaischen Säule, vom Hrn. Prof. Tromsdorf.

In der Sitzung der Churfürstl. Akad. nützl. Wiss. zu Erfurt am 8ten April, zeigte der Hr. Prof. Tromsdorf eine Voltaische Säule von 180 Lagen vor, die aus Kupfer- Zink- und feuchten Pappeplatten bestand. Sie gab heftige Erschütterungen, und sehr beträchtliche Lichtfunken.

Ein Blatt feines Gold an die Zinkseite der Säule gebracht, und mit dem Drate die Kupferseite berührt, verbrannte mit einem knisternden Geräusche und vortrefflicher Lichtentwickelung. Feines Blattsilber brannte mit einem schönen grünen Feuer; Messing mit einem röthlich-blauen; gewalztes Kupfer mit einem Smaragdgrünen; Zink mit einem weißblauen; Zinn mit einem röthlichweißen Lichte ꝛc. Die Metalle müssen sehr fein ausgedehnt seyn, — oder die Säule müste vergrößert werden. Daß die edeln Metalle wirklich oxydirt und verbrannt werden, davon kann

man

man sich überzeugen, wenn man den Prozeß in einer hohlen Glaskugel vor sich gehen läßt, wobey das Metall bis auf den letzten Atom verschwindet, und sich als Oxyd an die Wände der Kugel anlegt. Hr. Prof. Trommsdorf ist mit der Construction einer Säule von 5 bis 600 Lagen beschäftigt.

25.

Ein paar Bemerkungen über die neuen Beobachtungen des Herrn Hofapothekers Gruner, an der Voltaischen Säule, vom Herausgeber.

Die neuen und interessanten Bemerkungen des Hrn. Hofapothekers Gruner in Hannover, wurden mir eben aus Gilberts Annalen VIII. B. 2 St. S. 218 u. 222. bekannt, als ich mit den Galvanischen Versuchen in meinen Vorlesungen über die Experimentalphysik, beschäftigt war. Ich hatte hierzu eine Säule aus 60 Lagen von Zink- und Silberstücken, nebst Wollenzeug mit Salz-

Salzwasser durchdrungen, eingerichtet. Die Bemerkung die Hr. Gruner zu gleicher Zeit mit verschiedenen andern, in Gilberts Annalen VIII. B. 2 St. genannten Physikern, über die Benennung der Zinkseite und Silberseite gemacht hat, ist vollkommen richtig, und man wird den Drat, welcher entzündbares Gas liefert, nicht wie bisher den Drat von der Silberseite, sondern den von der Zinkseite nennen müssen. Wären die Versuche nicht mit einer Säule, sondern mit einer Reihe von Gläsern in deren einem, an einem gemeinschaftlichen Bogen, eine Zinkplatte und im andern eine Silberplatte in Salzwasser eingehängt sind, angestellt worden, wie sie in dieses Magazins II. B. 1. St. beschrieben und abgebildet ist, so wäre wahrscheinlich jenes qui pro quo nicht entstanden. Wüßte man gewiß, daß die entzündbare Luft die nun der Drat an der Zinkseite liefert, aus Hydrogène und Calorique bestünde, so wäre die beste Benennung, welche gegen alle Verwechselung sicherte, die Benennung: Hydrogendrat, und es wäre zu wünschen, daß man sie immer beybehielt, es möchte auch übrigens mit der Natur des entzündbaren Gas eine Bewandniß haben was es für eine wollte.

Zuerst stellte ich nun den Versuch mit zwey gegeneinander gekehrten Silberdräten in einer Glas-

Glasröhre, worinn sich eine verdünnte Silberauflösung in Salpetersäure, befand, an. Das Silber wurde wirklich ausserhalb der Galvanischen Kette in wenigen Minuten Krystallinisch auf die Oberfläche beyder Silbernadeln niedergeschlagen; daß aber dieser Niederschlag auf der einen Seite etwas beträchtlicher sey, als auf der andern, wie Hr. Gruner mehrmals bemerkt haben will, habe ich nicht bemerken können, sondern er schien auf beyden völlig gleichförmig zu seyn.

Die andere Grunerische Bemerkung, daß von zwey Silberdräten in einer Röhre mit destillirtem Wasser der Hydrogendrat in der Galvanischen Kette, nach einigen Minuten einen Silberdendriten ansetze, habe ich ebenfalls nicht ganz so bestätigt gefunden, wie ich es erwartete. Sobald die Kette geschlossen war, zeigte sich, ehe eine halbe Minute verging, der Hydrogendrat an der Spitze schwarz, und diese Schwärze lief in kurzer Zeit weiter fort; aber an dieser Spitze wollte sich kein Bäumchen ansetzen, sondern an der entgegengesetzten desjenigen Drats, der unter dem Namen des Oxygendrats vorzukommen pflegt, verwandelte sich das sonst gewöhnliche, weißblauliche Kalkwölkchen in einen Bimssteinartigen, haltbaren Schaum, und vergrößerte sich in dieser Form zusehends. Ich hatte nach der Vorschrift dafür gesorgt,

sorgt, daß die Drahtspitzen genau gegeneinander überstanden; als indessen durch einen Anstoß in der Folge diese Spitzen ein wenig schief gegeneinander zu stehen kamen, bemerkte ich keine Abänderung des Phänomens. Wahrscheinlich sind noch einige Bedingungen bey diesen Versuchen zu erfüllen, die mir nicht bekannt sind, und die Hr. Gruner bey seiner Beschreibung ausdrücklich beyzufügen, entweder ausser Acht gelassen, oder nicht für wesentlich gehalten hat. Sobald mir meine Muße gestattet, wieder mehrere Zeit auf die Erscheinungen des Galvanismus zu verwenden, werde ich diese Versuche mit noch gröserer Sorgfalt wiederholen, denn ich bin weit entfernt, das was Hr. Gruner und nebst Ihm auch Hr. Prof. Pfaff u. a. deutlich gesehen haben, in Zweifel zu ziehen. Vielleicht ist es auch Hrn. Gruner gefällig, indessen noch einige nähere Anweisungen zu geben, nach welchen die Erscheinung allemal sicher erhalten werden kann.

26.

Vortheilhafte Methode, die Zwetschenbäume aus ihren Steinen zu erziehen.

Im neuen Hannöv. Magazin 32. St. 1801. hat ein Ungenannter folgende Methode bekannt gemacht, auf welche ihn der Zufall geführt hat: Man werfe die aus den Zwetschen gesammleten Steine in ein Faß, und übergieße sie ohngefähr einen Fuß hoch mit Mistjauche. In diesem Zustande lasse man sie etliche Wochen stehen. Die auf der Oberfläche schwimmenden und unbrauchbaren werden weggeworfen, die übrigen aber auf ein Gartenbeet Linienweise in Rinnen gelegt, und mit ein bis zwey Zoll Erde bedeckt. Im Frühjahre gehen solche Kerne beynahe alle auf, und die Pflanzen wachsen rasch und freudig heran. Es wird nämlich durch dieses Verfahren nicht allein die äussere harte Hülle mürbe gemacht, sondern es dringen auch die fetten Theile der Jauche in das Innere des Kerns, schwellen denselben auf und geben ihm zur Zeit der Entwickelung mehr Kraft, die mürbe gewordene Steinhülle vollends zu durchbrechen. Die auf solche Art erzogenen Stämme wachsen sehr schnell, sind gesunder, dauerhafter, und haben eine mit der Krone im gehörigen

hörigen Verhältniß stehende Wurzel, und sind überhaupt nicht so entkräftet als die von Wurzelschößlingen erzogenen.

27.

Nachricht von einem muthmaßlich neuen Hauptplaneten unsers Sonnensystems.

Aus der monatl. Correspondenz des Hrn. O. Lieut. Frhrn. von Zach.

Das Publikum hat bereits in verschiedenen öffentlichen Blättern Nachrichten von einem Gestirn erhalten, welches der Astronom Piazzi zu Palermo am 1. Januar 1801, zwar als einen Kometen, von der Größe eines Fixsterns zwischen 8ter und 9ter Größe beobachtet und angekündigt hatte, welches aber aus verschiedenen triftigen Gründen, ein neuer Hauptplanet unsers Sonnensystems zu seyn scheint. Er hat nämlich weder einen Lichtnebel noch einen Schweif, wie sonst die Kometen zu haben pflegen ꝛc. Der Herr Professor

Bode

Bode in Berlin, welcher diese vorläufigen Nachrichten bekannt gemacht hatte, gerieth durch Berechnungen die er auf die wenigen, ihm von Piazzi mitgetheilten Beobachtungen gründete, bald auf die Vermuthung, daß dieser Stern kein Komet, sondern der zwischen Mars und Jupiter befindliche, und von ihm schon 1772 in der zweyten Ausgabe seiner Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels, angekündigte, aber bis jezt noch nicht beobachtete Hauptplanet sey. Wenn man nämlich die bekannten Entfernungen der Planeten von der Sonne in kleinen Zahlen ausdrückt, so findet man unter denselben eine sehr auffallende harmonische Fortschreitung, wo aber bey dem Gliede das zwischen die Abstände von Mars und Jupiter fällt, der dazu gehörige Planet bisher nicht zu bemerken war. Eine ähnliche Bewandniß hatte es mit demjenigen Gliede, welches zunächst auf das für den Saturn gehörige folgt, welches aber seit 1781 seinen ihm zugehörigen Planeten an dem von Herschel entdeckten Georgenstern oder Uranus glücklich gefunden hat. Die Bodische Progression die sich übrigens auf keinem bis jezt bekannte astronomische Theorie gründet, sondern blos aus der Erfahrung abgeleitet ist, kann im folgenden Schema leicht übersehen werden. Man gedenke sich, daß der Abstand der Erde von der Sonne in

zehn

zehn gleiche Theile getheilt sey, so kann man von selbigen vier als den Abstand des Mercur von der Sonne ansehen; multiplicirt man nun die Zahl 3 mit einer Potenz, deren Exponent zwey Einheiten weniger beträgt als die Zahl des Planeten, von dessen Abstande die Rede ist, und addirt dieses Product zur beständigen Zahl 4, so erhält man die Zahl des Abstandes eben dieses Planeten von der Sonne *) also:

1. Mercur . . . . $4 = 4$
2. Venus . . . . $4 + 3 = 7$
3. Erde . . . . . $4 + 2.3 = 10$
4. Mars . . . . . $4 + 2.2.3 = 16$
5. * . . . . . $4 + 2.2.2.3 = 28$
6. Jupiter . . . . $4 + 2.2.2.2.3 = 52$
7. Saturn . . . . $4 + 2.2.2.2.2.3 = 100$
8. Uranus . . . . $4 + 2.2.2.2.2.2.3 = 196$

Der Stern no. 5 dessen Abstand von der Sonne der Zahl 28 entspricht, war nun bisher nicht zu bemerken gewesen. Herr Bode legte schon am 16. April der Königl. Akad. der Wiss.

zu

*) Wo man übrigens das erste Glied selbst von dieser Regel ausnehmen muß, weil $2 \cdot {}^{-1} = \frac{1}{2}$, und $4 + (\frac{1}{2}.3) = 5\frac{1}{2}$ seyn würde, statt der bloßen 4.

zu Berlin, seine darüber angestellten Untersuchungen vor, und jeder Astronom der nähere Kenntniß von diesen Umständen genommen hatte, war gleicher Meynung.

Weitere und nähere Nachrichten hat man seitdem nirgends, als in der monatlichen Correspondenz des Hrn. Obristlieut. Frhrn. von Zach, über diesen interessanten Stern erhalten. Sie befinden sich in den Monaten Junius, Julius und September, nebst einer Menge anderer interessanter Bemerkungen, womit der Herr Herausgeber seine Leser auf die angenehmste und lehrreichste Art unterhält. Nach dem Plane dieses Magazins heben wir blos dasjenige was den Stern eigentlich betrift, hier aus.

Noch vor Hr. Bode hat schon Lambert in seinen Cosmologischen Briefen über die Einrichtung des Weltbaus, Augsb. 1761. eine Ahndung davon gehabt; denn es heißt daselbst S. 7. „und wer weiß ob nicht schon Planeten mangeln, die aus dem weiten Raum der zwischen Mars und Jupiter ist, hinweg gekommen sind.“ Schon vor 16 Jahren beschäftigte sich der Herr Baron von Zach mit der Berechnung analogischer Elemente der Bahn dieses verborgenen

Pla-

Planeten, wie man aus dem Berliner astronom. Jahrbuch 1789, S. 162, 163, aus einem daselbst abgedruckten Briefe ersehen kann, den er im Sept. 1785 aus Dresden an Hrn. Bode schrieb, allein er erklärte selbst diese Untersuchungen für Träumereyen, und nannte seine Rechnungen chimärisch. Scherzweise verglich er sie mit den Bemühungen der Adepten die Gold suchen. Hr. Prof. Wurm beschäftigte sich 1787 mit ähnlichen Gedanken über mögliche Planeten und Kometen unsers Sonnensystems, welches Ideal er in dem Berl. astr. Jahrb. 1790 S. 167 aufgestellt, und im folgenden Jahrgange S. 158 weiter ausgeführt, auch selbiges auf die Anordnung der Trabantensysteme ausgedehnt hat. Allein auch er bemerkt dabey, daß er weit entfernt wäre, diese astronomischen Schwärmereyen wofür er seine Untersuchungen ausdrücklich erklärt, jemanden für wahr aufdringen zu wollen.

Daß aber dieser Planet, wenn er wirklich existirt nicht früher entdeckt worden ist, darüber hat Herr Bode schon in seiner Erläuterung der Sternkunde die Vermuthung geäussert, daß er vielleicht kleiner als Mars sey, und aus seiner schon beträchtlichen Entfernung von uns zu wenig Licht von seiner Oberfläche zurückwerfe, daß ihn auch unsere geschärfteren Blicke nicht hätten

erreichen können. Wer weiß von welcher Beschaffenheit seine Oberfläche ist? Wir kennen Weltkörper welche nach verschiedenen Farbennüancen, roth und grün, wie z. B. Mars und der Doppelstern γ in der Andromeda, schimmern, deren Licht ab- und zunimmt, ja so gar vor unsern Scharfblicken gänzlich verschwinden.

Kant und Wünsch in ihren Cosmologischen Schriften, halten dafür, daß dieser Planet für sich nicht existire, sondern dem Jupiter einverleibt sey, der so groß ist, daß er gleichsam die Stelle zweyer Planeten vertreten kann. Kant schreibt die Kleinheit des Mars und seinen Mangel an Trabanten derselben Ursache zu. Man darf aber nur an den Uranus denken, der auch lange am Himmel stand, und sogar, freylich nur als Fixstern, von mehr als einem Astronomen beobachtet worden ist; und dieser Uranus erscheint doch noch als ein Stern sechster Größe, der vermuthete neuere Planet aber nur als einer zwischen 8 und 9r Größe; ja es kann sogar der Fall seyn, daß dieser Planet auch auffer seiner Conjunction mit der Sonne, nicht immer sichtbar ist. Denn wenn er sich z. B. in seinem geringsten Abstande von der Erde nur wie ein teleskopischer Stern zeigt, so könnte er wohl in seinem größten Abstande von derselben unsern stärksten Fernröhren entrückt werden

den und gänzlich verschwinden, welches den Zufall und die Schwierigkeit seiner Entdeckung noch größer macht.

Alle diese Hindernisse konnte man wohl zum Theil voraussehen, und es war nur durch einen Zufall, oder durch eine systematische Anordnung möglich, diesen Planeten unter der zahllosen Menge teleskopischer Sterne aufzufinden. Als Hr. v. Zach 1787. in Gotha eine neue Revision des Sternhimmels vornahm, so hatte er damals schon die Aufsuchung dieses Planeten dabey zur Absicht, wozu ihn vorzüglich der Durchlauchtigste Stifter des Gothaischen Uranientempels aufmunterte. Er schränkte sich daher blos auf die Sterne des Thierkreises ein, und verfertigte sein Zodiakal-Stern-Verzeichniß in gerader Aufsteigung, überzeugt, daß es planmäßig nur auf diesem Wege möglich sey, auf diesen verborgenen Planeten zu stoßen. Als sich der Hr. Bar. im Herbste des vorigen Jahrs auf einer astronomischen Reise nach Celle, Bremen und Lilienthal, mit mehrern der vortrefflichsten deutschen Astronomen zusammen befand, so war die Meynung dieser Männer, daß, um dem so lange sich verborgen haltenden Planeten auf die Spur zu kommen, es nicht eines oder zweyer Astronomen Sache seyn könne, den ganzen Thierkreis bis auf alle teleskopi-

skopischen Sterne zu durchspähen, und es stifteten sechs damals in Lilienthal versammelte Astronomen, am 21. Sept. 1800. zur systematischen Aufsuchung dieses zwischen Mars und Jupiter vermutheten Planeten, eine geschlossene Gesellschaft von 24 praktischen in ganz Europa verbreiteten Astronomen. Sie wählten den Hrn. Oberamtmann Schröter zu ihrem Präsidenten, und den Hrn. Baron von Zach zum beständigen Secretär. Der Plan dieser Societät war, ausser mehrern andern Vorschlägen, den ganzen Thierkreis unter die 24 Mitglieder derselben zu vertheilen. Jedes sollte eine durch Verlooßung ihm zugefallene Zone von 15° in der Länge und von 7 bis 8 Grad nördlicher und südlicher Breite zur Inspection bekommen. Jedes Mitglied sollte eine ganz genaue Himmelskarte bis zu dem kleinsten teleskopischen Stern seines Departements entwerfen, und durch wiederholte Revision am Himmel des unverrückten Zustandes seines Districtes, oder jedes wandernden fremden Gastes, sich versichern. Fast alle Mitglieder nahmen diesen Antrag mit Vergnügen an, blos Hr. Prof. Sniadecki in Cracau, und Hr. Prof. Wurm in Blaubeuern musten ihn verbitten. Der erste, weil die Universität in Cracau aufgehoben wird, und er folglich die Sternwarte verlassen muß, und der leztere wegen Mangel an Instrumenten.

Dieses

Dieses Hinderniß ist aber durch eine fürstliche Munificenz gehoben worden, denn der Herzog von Gotha bewilligte dem Prof. Wurm ein siebenfüßiges Herschelisches Spiegel-Teleskop, und die Frau Herzogin eine astronomische Pendeluhr. Einige Glieder sind bereits in voller Thätigkeit und haben schon interessante Berichte über ihre Inspectionen eingesandt, und sollte gleich die erste Entdeckung dieser aufkeimenden Societät geraubt worden seyn, so ist doch nicht nur der vermuthliche Entdecker desselben unter den Mitgliedern, an welchen nur Kriegsunruhen, gehemmter Postenlauf und Schiffarth die Einladung zu senden gehindert haben, sondern es wird auch die Societät auf viele andere Art der Sternkunde nützlich werden, so wie sie es ihr bereits schon geworden ist.

Im Februar des gegenwärtigen 1801. Jahres schrieb La Lande an Hrn. v. Zach: Piazzi, Astronom in Palermo, habe den 1. Jan. einen sehr kleinen Kometen im Schulterblatte des Stiers entdeckt; er erscheine nur wie ein Stern 8 — 9 Größe ohne allen Nebel und Schweif. Da aber keine weiteren Angaben seiner Lage und seines Laufs angezeigt wurden, so war ein solch kleines Gestirn nicht aufzufinden, und wurde weiter nicht darauf geachtet. Im April erhielt Hr. v. Z. ein Schreiben von Hrn. Bode vom 14ten

Febr.

Febr. worin er meldete, daß ihm Hr. Piazzi unterm 24. Jan. geschrieben, er habe den 1. Jan. einen kleinen Kometen im 51° 47′ gerader Aufsteigung, und 16° 8′ nördl. Abweichung entdeckt. Den 11. Jan. sey er von seiner rückgängigen Bewegung wieder rechtläufig geworden, und den 23. Jan. wäre seine Rectascens. 51° 46′ und nördl. Declin 17° 8′ gewesen. Er hoffe ihn den ganzen Monat Februar beobachten zu können; er wäre sehr klein, ohne allen Lichtnebel. Hr. Bode bemerkte hiebey, daß ihm die Erscheinung und Bewegung dieses angeblichen Kometen gewaltig, schon bey Lesung des Briefes, aufgefallen sey. Er schrieb auch deshalb an Piazzi, und bat sich die Folgen seiner Beobachtungen aus. Inzwischen meldete er Hrn. v. Z., daß er durch eine bekannte und leichte Rechnung gefunden, daß beyde Beobachtungen vom 1. und 23. Jan., so wie der erfolgte Stillstand ganz vortrefflich mit der Voraussetzung zutrafen, dieß sey kein Komet, sondern vielleicht der zwischen Mars und Jupiter noch bis jetzt unbekannt gebliebene Planet, dessen Abstand von der Sonne zu 2,75 bis 2,80 (den von der Erde = 1,00 gesetzt) angenommen. Hr. B. war sehr begierig nach mehrern Beobachtungen von diesem sonderbaren Kometen. Hr. v. Z. suchte gleich nach Durchlesung des Briefes seine alten Rechnungsbücher von 1784. und 85.

auf,

auf, und fand, daß seine schon 1785. provisorisch und aus Analogie berechneten und im Berl. Jahrb. 1789. S. 163. erwähnten Elemente dieser Planetenbahn, für dessen Abstand von der Sonne die Zahl 2,82, und für seine Umlaufszeit die von 4 Jahren 9 Monaten angegeben hatten. Hr. Bode hatte aus den Piazzischen Beobachtungen den Abstand auf 2,75, und die Umlaufszeit gerade auch auf 4 Jahre 9 Mon. berechnet. Dieß bestimmte den Hrn. v. Z. der Bodischen Meynung völlig beyzutreten. Einige Tage hernach gab auch Hr. Oriani zu Mayland diese Vermuthung in einem Schreiben an Hrn. von Z. zu erkennen. In diesem Orianischen Schreiben werden auch noch folgende Umstände gemeldet: Piazzi habe den 2. Jan. diesen Stern ungefähr 3'30" mehr gegen Norden, und ungefähr 4' gegen o Arietis vorgerückt gefunden. Die beyden folgenden Tage fand er ungefähr dieselben Bewegungen. Von 5 — 9 konnte er ihn wegen trüben Himmels nicht beobachten. Er sah den Stern den 10. und 11. wieder, und nachher den 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22 und 23 Jan. Piazzi schreibt ferner, daß er diesen Stern zwar anfänglich nur als einen Kometen angekündigt, allein da er ihn beständig ohne Lichtnebel, und mit einer sehr langsamen Bewegung beobachtet habe, so sey er auf die Vermuthung

thung gekommen, es könne wohl ein Planet seyn. Oriani hatte zugleich von ihm berechnete Elemente der Bahn mitgesandt und Hr. v. Z. berechnete sogleich den Ort des Planeten mit diesen Elementen, und suchte ihn in heitern Nächten auf, aber der Stern hatte sich bereits in der Abenddämmerung verborgen, auch zeigte sich nachher, daß die in der Eile berechneten Orianischen Elemente nicht ohne Fehler waren, auch Hr. Bode hatte, nach einem Schreiben vom 12. May, diesen Stern mehrere Abende vergebens aufgesucht.

Da nun keine Hoffnung war, den Stern bis zu seiner Zurückkunft von der Sonne im August oder September zu beobachten, so machte sich Hr. v. Z. indessen an die Berechnung seiner Bahn so gut es sich mit den so unvollständigen und unzulänglichen Piazzischen Beobachtungen thun ließ. Das Resultat waren folgende genäherte Elemente der Kreisbahn:

Epoche der mittl. helioc. Länge für den Anf. d. J. 1801.	2♋ 6° 55′ 40″	
Länge des aufsteig. Knoten	2 22 0 50	
Mittl. jährl. Bewegung	2 6 54 25	
Neigung der Bahn	7 47 40	
Halbmess. d. Kreisbahn	3,071	
Synodische Umlaufszeit	5,3806 Jahre.	

Bey

Bey näherer Betrachtung und Vergleichung dieser Elemente ist es höchst auffallend und merkwürdig, daß Abstand und Umlaufszeit dieses Piazzischen Gestirns gerade dieselben des berühmten Kometen von 1770. sind, dessen Berechnung den Astronomen so viel zu schaffen gemacht hat, und dessen Lauf Lexell nicht anders als in einer Ellipse von 5½ Jahren darstellen konnte. Auch Pingre fand seinen Abstand 3,09 und die Umlaufszeit 5,4 Jahre. Hr. Burkhardt, welcher erst kürzlich den Preiß über diese wiederholt aufgegebne Untersuchung bey dem Nationalinstitut erhalten hat, konnte nach neuern hinzugekommenen Beobachtungen, diesen Körper gleichfalls in keine andere als in eine elliptische Bahn von 5½ Jahren beugen. — Wäre etwa — fragt deshalb der Hr. v. Z. — der Komet von 1770. der so lange verborgen gebliebene Planet? oder ist der Piazzische Stern vielleicht der Komet von 1770? In beyden Fällen, der Weltkörper sey Planet oder Komet, warum ist er nicht öfter gesehen und längst entdeckt worden? — Der Ursachen, wovon schon oben einige angegeben worden, können noch mehrere seyn. So findet man z. B. im 3ten Bande der Schröterischen Beyträge zu den neuen astronomischen Entdeckungen, die Erklärung der sonderbarsten Erscheinungen von den zufälligen und verän-

derli-

derlichen Modificationen der die Kometen umgebenden Lichtnebel, so wie der bekannten Atmosphären der Planeten und selbst der Sonne bis zur völligen Evidenz. In dem den Kometen von 1799. umgebenden Lichtnebel beobachtete Herr Schröter nicht nur zufällige, sondern auch schleunige ganz unverhältnißmäßig große Veränderungen, sowohl in der Ausdehnung als in dem Lichte dieser Photosphäre. Hr. Herschel legte erst kürzlich der Kön. Londner Soc. d. Wiss. eine Abhandlung über den Naturbau der Sonne vor, worin dieser große Astronom die Sonnenflecken aus einem elastischen, nicht leuchtenden Gas erklärt, welches sich auf der Oberfläche des opaken Sonnenkörpers entwickelt, das ihn umgebende leuchtende Fluidum oder die Photosphäre zertheilt, wodurch es dann geschieht, daß wir Theile des dunkeln Körpers, welche wir für Flecken halten, erblicken können. Könnte es daher nicht geschehen, daß wir zu einer Zeit Weltkörper sahen, die uns zu einer andern Zeit verschwinden? Beyspiele hierzu geben die wunderbaren und veränderlichen Sterne, der Tychonische Stern in der Cassiopeja von 1572, der auf einmal so hell wie Sirius glänzte, selbst bey hellem Tage zu sehen war, und doch nach 2 Jahren völlig verschwand. Man findet in alten Chroniken, daß ums Jahr 945. und auch 1264. sich in der

näm-

nämlichen Gegend ein neuer und unbeweglicher Stern soll gezeigt haben; weshalb die Vermuthung entstanden, daß jener Stern etwa alle 300 Jahre einmal erschien. Aehnliche Bewandtniß hat es vielleicht mit dem von Kepler 1604. im Fuße des Schlangenträgers entdeckten Stern u. a. m. Warum sollten also nicht auch Kometen zu gewissen Zeiten leuchtend, zu andern dunkel seyn können? Der Komet von 1770. könnte daher immerhin bald im dunkeln, bald im leuchtenden Zustande vorkommen. Vielleicht läßt sich auch daraus und aus der Störungsherrschaft der größern und dichtern Weltkörper die Seltenheit ihrer Rückkehr erklären! — Daß übrigens der Komet von 1770. kein Planet habe seyn können, dagegen werden manche den Beweiß in dem Nebelschweife finden wollen, den dieser Weltkörper gehabt hat; aber woher will man wissen, daß Planeten keinen Schweif haben können und dürfen? wir haben ja Planeten mit Trabanten, und einige ohne dieses Gefolge. Wir haben Planeten mit mehr als einem Ringe; warum sollte es nicht auch Planeten mit einem Schweife geben? —

Was nun die Benennung dieses neuen Ankömmlings betrift, so hat ihn schon vor 15 Jahren der Durchlauchtige Stifter des Uranientempels

pels zu Seeberg mit einem sehr schicklichen und glücklichen Namen belegt. Der Uranus hat schon das Recht begründet, diesen Namen aus der Mythologie zu nehmen. Der Herzog von Gotha schlug daher den Namen Hera vor, welcher Göttin die Römer den Namen Juno beylegten, Tochter des Saturn, Schwester und Gemahlin des Jupiter. So hätte Jupiter seine Eltern und Vorfahren über sich, seine Gemahlin und Kinder unter sich. Der griechische Name Ἥρα ist auch dem lateinischen Juno vorzuziehen, weil erstlich dieser leztere schon dem Planeten Venus ist beygelegt worden. Plin. hist. nat. Lib. II. c. 6. sagt: Infra solem ambit ingens sidus appellatum Veneris. . . . . Alii enim Junonis, alii Isidis, alii Matris Deûm appellavere. Auch Augustinus de civ. Dei L. VII. c. 15. nennt die Venus Stellam Junonis. L. Apulejus de mundo p. 252. ed. Bipont. Junonia, immo Veneris stella censetur. Hera ist immer in Wolken gehüllt, und unser Planet hielt sich auch sehr lange verborgen. Uebrigens ist Hera auch eine Stadt in Sicilien, wodurch das Andenken der auf dieser Insel gemachten Entdeckung und der Name des berühmten Entdeckers verewigt werden könnte. Zur Bezeichnung wird das in den Wiener Ephemeriden für den Uranus gebrauchte, in umgekehrter Gestalt, vorgeschlagen

durch

durch ○ wird ein Planet, und durch * ein Fixstern angezeigt, welche durch eine Linie verbunden werden, wo also ein Fixstern angedeutet wird, der zum Planeten geworden ist. Im Leipz. allg. Litt. Anz. Nr. 72. schlägt ein Ungenannter den Namen Vulcan, und Hr. Prof. Reimarus den Namen Cupido vor, Piazzi wird ihn vielleicht zu Ehren seines Königs, Ferdinandeum Sidus, und in Frankreich wird man ihn la planéte Piazzi nennen, wenigstens ist es auf ähnliche Art mit dem Uranus gehalten worden. Ein Freund des Hrn. B. v. Zach hat die Ordnung der nunmehrigen 8 Hauptplaneten in folgende Verse gebracht.

Mercurius primus; *Venus* altera: *Terra* deinde;
Mars posthac; quintam sedem sibi vindicat *Hera*.
Jupiter hanc ultra est. Sequitur *Saturnus*; at illum
Uranus egreditur, non ausim dicere summus.

Ausser diesen findet man noch 7 andere im Juliusstücke S. 67.

Hr. Doct. Olbers hat aus den beyden ihm zugeschickten Beobachtungen unter Voraussetzung einer Kreisförmigen Bahn, welche durch 2 Beobachtungen völlig gegeben ist, ebenfalls Elemente der

der Bahn berechnet, die im Jul. Stücke S. 55. stehen; er setzt aber auch keinen hohen Werth darauf; glaubt übrigens daß der Stern in seiner Opposition bis zu einem Sterne 6ter Größe anwachsen könne. Sonderbar ist es, daß von 6 französischen Astronomen, welche Hrn. v. Zach bis zum 28 May Briefe sandten, nur Mechain dieses Sterns als eines Kometen, den aber Niemand in Frankreich habe finden können, nur beyläufig erwähnt. Daß man bisher so wenig Beobachtungen von Piazzi hatte, klärt sich dadurch auf, daß dieser Krankheits wegen dieselben den 11. Febr. hat abbrechen müssen, wie er solches in einem Briefe an Bode meldet; die wirklich gemachten aber hatte er an Lalande gesandt, aus welchen D. Burkhardt unverzüglich, wie wohl da ihrer so wenig waren, und der durchlaufene Bogen nur 10 Grade betrug, mit großer Mühe und einer seltenen Sagacität, anfänglich einen Kreis, dann eine Parabel, und endlich eine Ellipse berechnete; bey dieser letztern ist:

Ort des aufsteigenden Knotens	2☊	20°	58′	30″
Neigung der Bahn		10	47	0
Ort des Apheliums	2	8	59	37
Durchgangszeit des Aphel. 1801. Jan.		1,3328		

Excen-

Excentricität	0,0364
Log. der halben großen Axe	0,4106586
Sideralumlaufszeit	4,13 Jahre.

Diese Ellipse stellt die Längen und Breiten von 5 Beobachtungen bis auf wenige Sec. dar. Von einigen berechneten und im Juliusstücke S. 62. mitgetheilten Oertern setzen wir blos diejenigen her, welche nach Erscheinung dieses Mag. Stücks noch zu benutzen sind.

1801.	mittl. Zeit	geoc. Länge	G. Breite
3 Oct.	17U41′	146° 9′	6° 40′
8 —	22 0	148 12	6 53
14 —	3 0	150 12	7 8
19 —	7 0	152 11	7 22
24 —	11 0	154 8	7 37
29 —	14 45	156 3	7 53
3 Nov.	18 0	157 56	8 9
8 —	22 0	159 48	8 26

Um den Liebhabern der Sternkunde das Aufsuchen dieses kleinen Sterns noch mehr zu erleichtern, hat Hr. B. v. Z. sowohl für diejenigen, welche blos mit einem Fernrohre versehen sind, als auch für solche, welche ein parallactisches Stativ besitzen, im Jul. Heft eine gute Anweisung entworfen. Es befindet sich auch zum leichtern

Gebrauche derselben eine kleine Karte dabey, welche den ganzen Lauf vom 17. Jul. bis 18. Sept. vorzeichnet. Auch sind Rectasc. und Declin. nebst mittl. Sonnenzeit für 16 Tage vom 20. Jun. bis 8 Nov. in einer Tafel mitgetheilt. Für die vorhin angegebenen Tage und Zeiten sind sie folgende:

gerade Aufsteigung	nördl. Abweichung
150° 47′ 0	19 4 40
152 52 50	18 33 40
154 55 30	18 4 40
156 56 20	17 34 20
158 55 0	17 5 10
160 51 30	16 37 0
162 45 40	16 9 0
164 38 50	15 41 50

Im Septemberhefte der mon. Corresp. werden endlich die so lange verborgen gehaltenen Piazzischen Beobachtungen getreu und sehr correct in einer Tafel mitgetheilt, von welcher indessen nur die 2te und 4te Spalte von Palermo eingeschickt, alle übrigen Rubriken aber vom Hrn. Herausgeber berechnet worden sind. Bis zum 26. Aug. war weder auf Seeberg dieser Stern aufgefunden, noch sonst woher von einer solchen Auffindung etwas gemeldet worden.

Noch

Noch wird hier der Auszug eines Schreibens vom Hrn. Ritter Melanderhjelm mitgetheilt, nach welchem es diesem großem Astronomen, wahrscheinlicher vorkommt, daß das neue Piazzische Gestirn ein zwischen Mars und Jupiter gehöriger Planet, als daß es der Lexell'sche Komet von 1770 sey.

28.

Nachricht von einem merkwürdigen Hagelwetter in und um Hannover, den 6ten Sept. dieses Jahrs.

Aus einem Schreiben des Hrn. Blumhof, v. 11. Sept. 1801. an den Herausgeber.

Am vorigen Sonntage, den 6. Sept. Abends um 6 Uhr, wurden die Einwohner der Stadt Hannover und eines Theils der umliegenden Gegend durch ein mit starken Blitzen und Donnerschlägen begleitetes Hagelwetter in Angst und Schrecken gesetzt. Den ganzen Tag war es sehr schwül gewesen, und regenschwangere Gewitterwolken verkündigten ein nahes Gewitter. Es

hatte hier bereits seit 4 Wochen nicht geregnet, einige unbedeutende Strichregen der letzten Woche abgerechnet. Das Gewitter kam aus Nordwest und nahm seine Hauptrichtung, die es jedoch mehreremale veränderte, gröstentheils nach Südost. Wir glaubten, daß sich die ungeheure Wolkenmasse nordwärts zertheilen würde, zumal da sie gegen einen ziemlich starken Ostwind langsam heraufzog. Indeß fiel die Hauptwirkung derselben auf die Stadt Hannover, auf einige umliegende Dörfer, als Limmer, Herrenhausen, List, Varenwalde ꝛc. und auf einen Theil der Gärten vor den Thoren der Stadt. Das Gewitter hielt fast eine Stunde mit ungeheurem Winde und so starkem Hagel an, daß sich die ältesten Leute dieser Gegend keines ähnlichen Beyspiels erinnern können. Es fielen Eisstücke von der Schwere eines halben und Viertelpfunds, die zum Theil weit dicker wie Hühnereyer waren, wodurch an Fenstern, Dächern, und besonders an den Feld- und Gartenfrüchten ein ausserordentlicher Schaden angerichtet wurde. Dabey wurde es so dunkel, daß man kaum lesen und schreiben konnte. — Der Schaden läßt sich unmöglich genau bestimmen, indeß dürfte er sich auf mehrere Tausende belaufen.

In Herrenhausen, etwa ¾ Stunden von der Stadt, wohin ich mich am folgenden Morgen begab,

gab, um nähere Nachrichten zu sammeln, war die Verheerung am grösten. Hier hatten die in ungeheurer Menge gefallnen Eisstücke theils die Gebäude ausserordentlich beschädigt, theils war dadurch das noch auf dem Halm stehende und auch schon gemähete Sommerkorn fast total ausgeschlagen, als wenn es gedroschen wäre. Was durch den Hagel nicht zerstört war, hatten die damit verbundenen Regengüsse weggeschwemmt und zum Theil ganz verschlämmt und unbrauchbar gemacht, besonders auf den Wiesen. In die weißen Kohlköpfe hatten die Hagelstücke oft 4 Zoll tiefe Löcher geschlagen, und den gröstten Theil derselben ganz zerquetscht. Weil die hiesige Gegend einen sehr beträchtlichen Kohlbau hat, so ist der Schade auch um desto empfindlicher. Auch die Obstbäume haben sehr gelitten. Das noch sitzen gebliebene Obst, als Aepfel, Birnen ꝛc. ist selbst auf den Bäumen zerfetzt, und muß nun vor der Zeit abgenommen werden, weil es doch in Fäulung übergeht. Unter dem in großer Menge abgeschlagenen Obste fand sich beynahe kein gesundes Stück; alles war durch die ausserordentliche Gewalt zerschlagen und zermalmt. Von den Zwetschen und Pflaumen waren viele in 4 Stücke zerschlagen, so daß der Kern ganz herausgefallen war. Die Leute waren schon damit beschäftigt, das abgeschlagene Obst zu braten und zu dörren. Von

ganzen

ganzen Feldern braunen Kohl standen blos die Stengel noch, die Köpfe oder Herzpölle lagen dabey. Selbst die Kartoffelbüsche waren aus der Erde herausgeschlämmt. Tabacks- Runkelrüben- und andere Fruchtfelder waren ebenfalls verwüstet. Gurken und Kürbisse waren in den Gärten in Stücke zerschlagen, und die Mistbeete alle ruinirt.

In Hannover hatte der Hagel diejenigen Häuser, welche ihm zunächst ausgesetzt gewesen waren, sehr beschädigt. An den zerschlagenen Fensterscheiben konnte man zum Theil die Größe der Hagelstücke wahrnehmen, indem diese oft runde Löcher gemacht, und die ganzen Scheiben zersplittert hatten. Das Bley war an vielen Fenstern oft krumm gebogen, und oft ganz von dem Rahmen getrennt. Selbst an einigen Dachziegeln bemerkte man runde Löcher. Ueberhaupt ist der Schade an den Königl. Schlössern, den öffentlichen und Privatgebäuden, Kirchen ꝛc. äußerst beträchtlich.

Die Figur der Eisstücke war verschieden. Einige waren ganz rund, andere hatten die Gestalt eines Sphäroids, andere waren eyförmig, und noch andere ganz platt und eckigt. Inwendig bemerkte man in denselben einen runden

weis-

weißen Streifen, wie einen Kern, so daß es schien, als wenn mehrere successive Formationen dabey statt gefunden hätten. Wenigstens läßt sich dieses mit der Entstehung des Hagels recht gut reimen. Die Consistenz der gefallenen Eisstücke war so fest, daß sie von den Dächern und Wänden wie Nüsse abprallten, und daß selbst die Menschen in den Zimmern, wo die Fenster zerschlagen wurden, Gefahr liefen, dadurch verwundet zu werden. Ich warf ein solches Stück mit aller Gewalt gegen einen Quaderstein, es prallte aber auf demselben ab, ohne etwas von seinem Volumen zu verlieren. Noch am andern Morgen fand ich zu Herrenhausen, wo der Hagel beynahe 1 Fuß hoch gelegen hatte, ungeschmolzene Eisstücke.

Von der Gewalt dieses Hagelwetters, und des damit vergesellschafteten Windes, kann man sich durch folgenden Umstand noch mehr überzeugen. Auf einem großen Saale, woran zwey Fenster nach Norden gehen, waren die Glasscherben, nebst dem sie zerschmetternden Eisstücke, bis an die Thüre, folglich die ganze Länge des Saals, 25 Fuß weit geflogen, wo man noch den folgenden Morgen die Spuren davon fand. Das Rasseln des Hagels auf den Dächern und an den Fenstern, war in der That fürchterlich. Es war als wenn man aus einem Sacke Steine von einer

beträcht-

beträchtlichen Höhe herab auf einen Dielenboden fallen läßt. Nimmt man hiezu die Gewalt des Windes, welcher den Fall der Hagelstücke noch beschleunigte, und solche unter einem schiefen Winkel fortschleuderte: so wird man sich über die verheerenden Wirkungen derselben nicht wundern.

Mehrere Personen, die sich in dem Wetter auf dem Felde befunden hatten, klagten über ihre Arme und Köpfe, welche Theile des Körpers dem Hagel am meisten ausgesetzt gewesen waren. Sie waren ganz betäubt, und unempfindlich. — Die Kühe hatten zum Theil Beulen und Schwielen auf dem Rücken, und die Schaafe waren besonders am Kopfe und an den Ohren beschädigt. Auch eine Menge Feldmäuse, Sperlinge, Amseln, Feldhühner und Haasen, sind durch die Menge von Hagel erschlagen worden. Ein Bauer in Herrenhausen hatte wohl an 20 Stück todte Sperlinge und andere Vögel gesammelt.

Viele Leute wurden durch das plötzliche Herabstürzen der Hagelmasse so überrascht, daß sie die Fensterladen nicht zumachen konnten, weil keiner es wagte hinaus zu gehen. Ein im vollen Wetter auf dem Listerthurm ankommender Miethkutscher muste daher auch die Pferde allein ausspannen, so dringend er auch um Hülfe gerufen hatte,

hatte, und das ganze Haus von Gästen gepfropft voll war.

Ein Glück wars, daß bey dem Gewitter in den Ortschaften, die am meisten litten, durch den Blitz keine Feuersbrunst entstand. Zwar bemerkte ich des Abends um 8 Uhr, wie uns das Gewitter schon beynahe eine Stunde verlassen hatte, an 2 Orten den Schein von Feuer; ich habe aber noch keine sichern Nachrichten darüber einziehen können, weil es mehrere Stunden entfernt schien.

Die durch dieses Hagelwetter angerichtete Verwüstung, erstreckt sich zum Glück nicht weit. Zu Stöcken hat es wenig oder gar keinen Schaden gethan. Selbst nahe vor der Stadt, auf der Buldt, wo ich gegenwärtig wohne, und auf dem Pferdethurm fielen nur einzelne Eisstücke. Nach Döhren, Rücklingen, und der dortigen Gegend ist blos etwas Regen gekommen, zu Rethen hingegen, welches 1 Meile von der Stadt auf dem Wege nach Hildesheim liegt, soll es stark geregnet und auch gehagelt haben. Vielleicht eine Folge des zweyten Gewitters, welches unmittelbar folgte. — Traurig ist es besonders für diejenigen Dörfer, wo das Ungewitter am stärksten wüthete, daß ihre Hornvieh- und Schaafweiden ganz zerstört sind, so daß sie ihr Vieh vor

der

der Hand im Stalle füttern müssen, weil es sich sonst auf der verheerten Weide faul frißt. Mehrere Hauswirthe in Herrenhausen weinten beym Anblick ihrer zerstörten Felder bittere Thränen. Sie schätzten den erlittenen Schaden jeder auf mehrere 100 Thaler. Der Saamenhändler, Hr. Landvoigt, welcher an der Herrenhäuser Allee wohnt, hat an seinen Sämereyen ꝛc. einen Verlust von etwa 150 Thalern. —

Die Luftelectricität während des Gewitters war ausserordentlich stark, welches man an dem fast unaufhörlichen Blitz und Donner wahrnehmen konnte. Selbst den folgenden Morgen und den ganzen Tag nach dem Gewitter war es noch sehr schwühl. Gestern hatten wir kalte Luft mit starkem Regen und Wind aus Nordost *).

Vor Hannover den 9ten Sept. 1801.

J. G. L. Blumhof.

*) Vorstehender Aufsatz war bereits fertig, als ich noch die Nachricht erhalte, daß der Blitz zu Hildesheim gezündet, und eine beträchtliche Feuersbrunst verursacht habe. Ein mit der Hildesheimischen Post nach Hannover Reisender soll durch die Hagelstücke getödtet, auch sollen hin und wieder Menschen dadurch verwundet worden seyn.

29.

Nachschrift des Herausgebers.

Ich war gerade an diesem Tage, und selbst zur nämlichen Stunde auf einem unserer ansehnlichsten Berge um Jena, um die freye Luft dieses ausnehmend schönen Tages zu genießen. Der ganze Vormittag war überaus heiter, und blos die Mittagszeit etwas trübe und schwül gewesen, so daß manche Personen Regen befürchtet hatten. Weil ich aber seit mehrern Tagen einen ziemlich hohen Barometerstand von 27″ 11‴ gehabt hatte, bey welchem fast nie Regen erfolgt war, (der höchste ist hier 28″ 4‴,5 und der niedrigste 27″ 1‴,5) so ließ ich mich nicht abhalten, meine Landpartie zu machen; und in der That hatte mich auch mein Barometerstand nicht getäuscht, denn schon nach 2 Uhr wurde der Himmel wieder ganz heiter. Als ich mich aber zwischen 6 und 7 Uhr auf der vorerwähnten Anhöhe umsah, und an dem milden leichten Gewölke am südöstlichen Horizonte, die einzige Gegend wo ich etwas weite Aussicht hatte, meine Augen weidete, so fiel mir auf einmal eine Nebelartige Düsternheit am entgegengesetzten Nordwestlichen Himmel auf, als ich von ohngefähr mich umkehrte, und meinen Blick dahin wandte.

Es

Es hatte das Ansehen, als ob ein Rauch von einer stark dampfenden Esse in den Luftkreis verbreitet würde, wie es zuweilen bey Ziegelöfen oder Feuersbrünsten zu geschehen pflegt, denn die vorige ruhige heitere Ansicht der Atmosphäre ließ sich durch diesen fremden Dunst noch gut unterscheiden. Ich trat bald nachher den Rückweg nach meinem Hause an, und achtete nicht weiter auf diese Erscheinung. Das Barometer fand ich ein wenig gefallen, etwa $\frac{1}{2}$ Linie. Es war aber kaum die Nacht angebrochen, so wurde die Luft immer düsterer, und am andern Tage war schon der ganze Horizont in Nebel und Wolken gehüllt, ohne daß übrigens das Barometer merklich gefallen wäre; auch hatte sich nicht das mindeste von Wetterleuchten oder Donner bemerken lassen. Am folgenden Dienstage, den 8. Sept., war die Dunkelheit vom Nebel noch stärker und der ganze Himmel schien nur eine einzige dicke Regenschwangere Wolke zu seyn. Aus dem Fenster meines Gartenhauses, etwa 30 Fuß über der Wasserfläche des nicht weit davon fließenden Saalstroms, konnte ich fast den ganzen Tag keinen der ziemlich nahen Berge erkennen. Das Barometer fiel wieder ungefähr $\frac{1}{2}$ Lin. und es stellten sich nun wirklich auch einzelne Regengüsse, so wie in der Nacht heftige Windstöße ein. Da ich eben in meinen physikalischen Vorlesungen über meteorologische

Ge-

Gegenstände zu sprechen hatte, so machte ich meine Zuhörer auf diese ganz ungewöhnliche Beschaffenheit der Atmosphäre aufmerksam, und schrieb sie irgend einer unbekannten aber auffallenden Naturbegebenheit in beträchtlicher Entfernung zu; denn der Barometerstand war noch immer über dem mittlern, von 27″ 9‴, nämlich 27″ 9‴,5 bis 27″ 10‴, und der ganze Himmel so in Dampf und Wolken gehüllt, daß statt einzelner Güsse, ein ordentlicher ununterbrochener Landregen hätte fallen müssen. Dabey war es so warm, als es in Jena in dieser Jahrszeit fast zu seyn pflegt, wenn sich anhaltend bedeckter Himmel mit Regen und Wind einstellt. Ja die Trauben, an deren Reife man für dieses Jahr fast gezweifelt hatte, waren in diesen wenigen Tagen damit so weit vorgerückt, als sonst kaum in der doppelten Zeit. Sonst ist es bey einer so regnigten Witterung gewöhnlich so kalt, daß man die Zimmer heitzen muß. Kurz es zeigte alles an, daß diese Nebel- und Wolkenmasse nicht von einer einheimischen Veränderung des Jenaischen Luftkreises herrühre, sondern daß sie gewaltsam aus einer benachbarten Gegend herein getrieben worden sey. Es scheint sich also das oben beschriebene heftige Gewitter sowohl durch seine Explosionen, als auch besonders dadurch, daß es seinen Zug mehrmals veränderte, völlig in Dampf

und

und Nebel aufgelößt zu haben, und in diesem Zustande weiter gezogen zu seyn. Vielleicht sind auch zwischen Hannover und Jena Bemerkungen darüber gemacht worden, um deren Mittheilung ich wohl bitten wollte, um vielleicht dadurch noch mehrere Aufklärung über diese paradoxe Witterung zu erhalten. Jetzt will ich nur noch bemerken, daß dieser Zustand des Himmels eine volle Woche ununterbrochen fort dauerte, ohne daß das Barometer tiefer als 27″ 6‴ ungefähr, nach und nach gefallen wäre. Am Montage den 14. Sept. fieng es an wieder zu steigen, und der Himmel wurde wieder heiter, und gab einige recht heiße Sommertage. Heute den 20. Sept., da ich dieses schreibe, steht es 27″ 10‴,7, und die Witterung ist noch immer anhaltend warm und schön.

30.

Ueber den Unterschied zwischen Gewitter und Sturm; besonders über den Charakter des fürchterlichen Windes vom 9. Nov. 1800. vom B. Lamarck. Journ. de phys. Floreal. 9.

Herr Lamarck hat hier nicht die Absicht eine besondere Theorie von diesen Meteoren zu geben, sondern er wird die ihm hierüber eigenen Gedanken in einem Werke, das die allgemeine Theorie des Luftkreises enthalten soll, und womit er sich seit 30 Jahren beschäftigt hat, vortragen.

In den besten französischen Wörterbüchern werden in der That die Bedeutungen der Wörter tempête und orage so gänzlich mit einander verwechselt, daß man fast die nämlichen Erklärungsworte bey dem einen wie bey dem andern findet. Hier soll nun der Begriff jedes Meteors scharf bestimmt werden.. Dem Verf. ist kein Werk bekannt, worinn dieß bereits geschehen wäre.

Der allgemeine Charakter der Gewitter (Orages), Orcane (Ouragans), Grains und selbst der trombes oder Wasserhosen, äussert sich darinn,

darinn, daß sie blos in besondern Modificationen unterschieden sind; dieß ist aber durchaus nicht der Fall bey dem Meteor, welches der Verf. mit tempête, Sturm, bezeichnet. Dieses letztere überrascht nie so augenblicklich wie ein orage. Es breitet sich blos als ein langer und schmaler Streifen über eine Gegend aus, es wird aber auf einmal im ganzen Umfange bemerklich, ohne daß man die Grenzen, zwischen welchen es eingeschlossen ist, bestimmen könnte. Jeder Sturm ist allemal mit einem tiefen Barometerstande vergesellschaftet, welches beweißt, daß alsdann ein großer Theil des Luftkreises in Bewegung ist, und die hier befindliche Luft mit Heftigkeit von ihrer Stelle gerückt wird. Unter solchen Umständen pflegt das Quecksilber ungefähr um 1 ganzen Zoll unter seinen mittlern Stand zu sinken. Auch ist Hr. Lamarck geneigt zu glauben, daß ein Sturm (tempête) das Resultat vereinigter Umstände sey, bey welchen sich die Einflüsse des Mondes und der Sonne vornämlich wirksam zeigen, und er schließt hieraus, daß jeder Sturm seine bestimmte Wiederkehr haben müsse, die man bey genauer Aufmerksamkeit, und durch wohlgeordnete Untersuchungen, auch würde entdecken können.

Die Gewitter (orages) hingegen, mit allen ihren vorhin erwähnten Modificationen, scheinen ihren

ihren Grund in der Elektricität zu haben, und das Werk vereinigter Umstände zu seyn, ganz von denen verschieden, welche bey den Stürmen wirksam sind. Auf sie scheint also auch der Mond, wenigstens keinen directen, Einfluß zu haben, und so läßt sich dann auch nichts Periodisches bey ihnen erwarten. Sie sind zwar allerdings in den nördlichen Klimaten häufiger, als in den südlichen, wovon sich L. durch Beobachtungen hinlänglich überzeugt hat; dieß hängt aber mit der Natur der daselbst herrschenden Winde zusammen, welche die Bildung der Gewitter begünstigen.

In den heißen Gegenden von geringen Breiten scheint es, daß die Gewitter gerade so periodisch sind, wie die Moussons oder Passatwinde. Diese veranlassen aber sehr häufig Gewitter, und hängen mit Localumständen zusammen, die mit dem Stande der Sonne in Verbindung stehen, und von allem Einflusse des Mondes entfernt sind.

Es ist auch hier noch zu bemerken, daß, so wie Winde, welche zur Zeit eines Gewitters in unsern Klimaten wehen, gewöhnlich Süd, Südwestlich, oder Südwestlich, oder Westsüdwestlich sind, und ihrer Natur nach die Entstehung der Gewitter begünstigen, es zuweilen geschieht, daß auch bey einem wirklichen Sturme der Wind Ge-

witterwolken herbeyführt. In solchen Fällen sind aber die Wolken schlecht gruppirt, und bilden nur unvollkommne, schwache, schnell vorübergehende, und gewissermaßen unreife Gewitter, die ihrer Natur nach wenig zu fürchten sind. Diese Vermischung von beyderley Meteoren hindert es indessen nicht, sie sehr wohl von einander zu unterscheiden.

Um die unterscheidenden Merkmale zwischen Stürmen und Gewittern desto leichter zu übersehen, sind sie hier im Gegensatze einzeln aufgestellt.

Charaktere der Gewitter und ihrer Modificationen.

1) Die mehr und weniger gewaltsamen Wirkungen und öfters Verwüstungen, welche ein Gewitter, ein Orcan, eine Wasserhose ꝛc. auf der Erdfläche hervorbringt, sind das Werk einer oder mehrerer Gewitterwolken, worinn die vornehmsten Ursachen dazu verborgen liegen.

2) Jedes Gewitter hält, so lange es besteht, seinen Strich in einer geraden Linie nach der Richtung des Windes, der es fortführt, und seine Wirkungen erstrecken sich nicht über die Grenzen dieses nicht sehr breiten Streifens hinaus.

Local-

Localitäten veranlassen zuweilen Abweichungen von dem Hauptstrich, wenn aber das Gewitter noch fortdauert, nachdem es über die Oerter hinaus ist, die seine Richtung abgeändert haben, so nimmt es hernach dieselbe wieder an.

3) Die Wirkungen eines Gewitters, Orcans ꝛc. sind im Wesentlichen sehr vorübergehend, denn sie offenbaren sich weder vor der Ankunft, noch nach dem Abzuge der Wolken, wodurch sie erzeugt worden, und es ist daher ihre Wirkung auf dem ganzen Strich, den sie nehmen, blos successiv.

4) Die Gewitter und ihre Abarten brechen aus und überraschen auf einmal; so bald sie sich aber gezeigt haben, kommen und gehen sie nach und nach weiter fort.

5) Die Gewitter, wenn sie auch noch so heftig sind, erniedrigen das Barometer nicht tief, zuweilen ist das Fallen desselben kaum zu bemerken.

6) Endlich ist bey allen Gewitterartigen Meteoren die Electricität die Hauptsache, und sie erfordern das Zusammentreffen gewisser Umstände, wenn sie statt finden sollen. Sie sind die einzigen

Lufterscheinungen, welche Platzregen und Hagelschlag bewirken können.

Charaktere der Stürme.

1) Jeder Sturm läßt sich schon in der Ferne und von allen Seiten empfinden; zwar innerhalb gewisser Grenzen, die aber unbestimmbar sind. Er hängt nicht von der Gegenwart einer Wolke ab, deren Zerstreuung ihn verhüten könnte, sondern zeigt sich auf einmal auf allen Punkten der Gegend, die er umfaßt, und richtet auch allenthalben zugleich seine Verwüstungen an, wiewohl nach Verschiedenheit der Oerter in sehr ungleichem Grade.

2) Der geringste Sturm dauert nicht unter 10 bis 12 Stunden, obgleich seine größte Heftigkeit sich kaum über 5 bis 6 Stunden erstreckt. Die großen Stürme aber erhalten sich 36 Stunden und drüber, mit kleinen Unterbrechungen, beym Anbruche des Tages und Einbruche der Nacht. Während der Nacht nehmen sie dann ganz die ihnen eigne Stärke wieder an.

3) Alle Stürme sind mit einem beträchtlichen Fallen des Barometers verbunden. Die geringste Erniedrigung des Queckſilbers beträgt unter

solchen

solchen Umständen 6 Lin. und die größte kann wohl bis auf 1 und anderthalb Zolle gehen.

4) Nie brechen Stürme auf einmal herein, sondern sie veroffenbaren sich allmählig in mehrern oder mindern Graden, und oft verkündigt sie das Fallen des Barometers mehr als 6 Stunden vor ihrem Ausbruche.

Hiernach läßt sich mit Zuverlässigkeit behaupten, daß der heftige Wind, der am 9. Nov. 1800, so viele Verwüstungen anrichtete, die Folge eines wahren Sturms und keines Gewitters, Orcans und dgl. war. Er nahm seinen Anfang den 8. gegen Abend, wurde die ganze Nacht über sehr heftig, und legte sich etwas bey Anbruch des folgenden Tages, wurde aber hernach wieder wüthender, besonders von 10 Uhr Morgens bis 3 Uhr Nachmittags. Der Wind war Südwest, und am Abend West-Südwest.

Zu Paris war der Himmel theilweise klar, besonders frühmorgens. Es zogen getheilte aber sehr ungleiche Wolken durch die Luft. Schon am 8. Nov. fiel das Barometer auf 27 Zoll 6 Lin. und am 9. früh war es noch etwas tiefer, als 27″ 4‴. Zu Boulogne an der See sank es

an

an diesem Tage gar bis 27 Zoll und noch etwas tiefer.

Es fiel an manchen Orten verschiedentlich Regen, aber nirgends ein Platzregen. Endlich verbreitete sich dieser Sturm in sehr weit entfernte Gegenden, und veroffenbarte sich daselbst mit verschiedener Stärke, die sich immer nach der Lage und natürlichen Beschaffenheit der Oerter richtete.

Hr. Lamarck bemerkt noch, daß dieser Sturm entstand als der Mond eine nördliche Abweichung hatte, welches mit dem übereinstimmt, was er über die beyden Constitutionen eines jeden Mondenmonats bekannt gemacht hat. Beobachtungen von Thatsachen haben diese Constitutionen immer bestätigt. Ueberdem ist auch der Tag, an welchem dieser Sturm am heftigsten wüthete, ein solcher gewesen, wo ein Einflußpunct des Mondes, nämlich der von der zweyten Quadratur, eingetreten war.

31.

Ueber den wahren Ursprung des arabischen Gummi, und des unter dem Namen Sandarak bekannten Harzes.

Vom Hrn. Schousboe. Aus Nicholf. Journ. of nat. phil. for. 1800.

Sandarak ist ein Handelsartikel, welcher von den westlichen Provinzen des Königreichs Marokko kommt, und wovon jährlich gegen 6 bis 700 Zentner aus den Häfen von Santacruz, Magador und Saffy ausgeführt werden. In der Landessprache wird es el grassa genannt. Der Baum, von welchem es gewonnen wird, ist eine Thuja, die Herr Vahl auch im Königreiche Tunis gefunden, und eine gute Beschreibung davon in seinen Symbolis botanicis, (Th. 2. S. 96.) wie auch eine Abbildung auf der XLVIIIsten Tafel eben dieses Werks unter dem Namen Thuja *articulata* gegeben hat. Shaw kannte diesen Baum schon früher, und beschrieb ihn unter dem Namen Cypressus *fructu quadrivalvi foliis equiseti instar articulatis;* aber keiner dieser Gelehrten kannte seinen ökonomischen Gebrauch, vermuthlich weil man ihn in den nördlichen Theilen der Barbarey seltner antrifft, und also wenig herausfließendes Harz zu gewinnen ist.

Bis auf unsere Zeiten wurde dieses Harz für ein Produkt des Juniperus communis, oder Juniperus Lycia, oder auch der Zeder von Libanon gehalten, ohne daß man bedachte, daß sich der gemeine Wachholder gar nicht in Afrika findet, und es doch scheint, daß der Sandarak blos ausschließlich aus diesem Welttheile komme.

Herr Schousboe, welcher diese hier angeführte Gattung der Thuja gesehen hat, sagt daß ihre Höhe nie mehr als 26½ Fuß, und der Durchmesser des Stammes nicht über 7 Zoll betrage. Schon auf dem ersten Anblick unterscheidet sich dieser Baum von den andern zwey Gattungen, welche in unsern Gärten kultivirt werden dadurch, daß er einen bestimmten Stamm hat, statt daß bey den andern die Aeste gleich von der Wurzel an entspringen, welches ihnen das Ansehen eines Strauches giebt. Seine Aeste sind auch mehr gefiedert, und zerbrechlicher. Seine Blumen, die nicht deutlich zu sehen sind, entfalten sich im April, und die beynahe kugelrunde Frucht reift im September.

Hält man einen Zweig dieses Gewächses gegen das Licht, so bemerkt man, daß es mit einer Menge durchsichtiger Bläschen versehen ist, welche das Harz enthalten. Wenn diese Bläschen im Sommer platzen, so entsteht ein resinöser Ausfluß

fluß auf dem Stamme und den Zweigen, wie bey andern coniferis. Dieß ist der Sandarak. Die Einwohner sammeln ihn, und bringen ihn nach dem Hafen, von wo aus er nach Europa verführt wird. Wir benutzen ihn zum Siegellack und zu andern Firnissen. Im Jahre 1793. kosteten 100 Pfund davon im Hafen von Marokko 13 bis 13½ Piaster. Die Ausfuhrkosten betragen ohngefähr 9 Franken für den Centner.

Ist das Harz gut, so muß es blaßgelb, rein, und hell aussehen. Es ist eine Waare, die nicht leicht verfälscht werden kann. Indessen muß man doch wohl Acht geben, daß es die Mohren nicht zu sehr mit Staube vermischen. Vermuthlich giebt auch der nemliche Baum das Sandarakharz am Senegal, von wo aus es in größerer Menge gebracht wird.

Ein anderer Handelsartikel, welchen Marokko und das Senegal gemein haben, ist das arabische Gummi, welches den Namen al Leilk führt. Der Baum, von welchem es gewonnen wird, wächst blos in den westlichen Provinzen dieses Reichs. Die Ausfuhr desselben aus den Häfen von Marokko in die europäischen Länder, beläuft sich auf 8 — 9000 Centner. Hr. Schousboe sagt, daß der Baum die Mimosa *nilotica* sey,

sey, den die Eingebornen al thlah nennen. Dieß hindert aber nicht, daß die südlichen Afrikaner dasselbe nicht auch von der Mimosa *Senegal*, und selbst von andern Gattungen bekommen könnten.

In der Barbarey macht man einen Unterschied zwischen dem Gummi vom Senegal und dem aus dem übrigen Lande. Das erstere hat den Vorzug wegen seiner Reinheit, Durchsichtigkeit und Klarheit, denn dieß sind seine beliebtesten Eigenschaften.

Das Gummi, welches ich selbst in der Provinz Mogador sammelte, bemerkt Hr. Schousboe, schwitzt aus dem Stamme und den Zweigen wie das bey unsern Obstbäumen. Es zeigt sich in runden Stücken von der Größe einer Haselnuß bis vielleicht zur Dicke einer Wallnuß. Indessen bilden diese Stücken, wenn sie zusammenfließen, mitunter Klumpen von der Größe einer Faust oder eines Menschenkopfs. Findet sich Erde, Sand oder Steine in diesen Massen, so ist dieß allemal eine Folge des Betrugs. Hr. Schousboe vermuthet, daß dieser Umstand Gelegenheit zu der Meynung gegeben habe, als würde das Gummi am Fuße des Baumes gefunden, und schwitze aus dessen Wurzeln aus. Dieß ist aber deswegen nicht der Fall, weil sonst das Gummi mit Erde,

Sand

Sand ꝛc. innig vermischt, und nicht zu reinigen seyn würde. Es ist vielmehr das Gummi vom Senegal immer reiner, als das aus der Barbarey.

Herr Schousboe bemerkt noch, daß der Sandarak und andere Gummata, welche aus dem Hafen von Saffi ausgeführt werden, von einer braunen oder rothen Farbe sind. Er schreibt diese Farbe der Menge eines rothen Kalkes zu, womit der Boden der Provinz Abda, in welcher der Ort liegt, vermischt ist: Dieses Oxyd theilt sich der weißesten Wolle mit, und die Einwohner der Gegend sind wegen der rothen Farbe ihrer Kleider bekannt, die durch keine Art von Behandlung ganz vernichtet werden kann.

Im Julius und August, wenn häufiger Thau fällt, verliert das Gummi viel von seiner Klarheit und andern schätzbaren Eigenschaften.

Hundert Pfund dieser Substanz kosteten im Jahr 1793. zu Magador etwa zwey Carolinen nach unserm Gelde, und außerdem noch gegen einen Laubthaler an Ausfuhr-Gebühren.

Die Einwohner von Marokko benutzen dieß Gummi auf keine einzige Art; sie verkaufen alles

was

was sie bekommen können, an die handelnden europäischen-Nationen.

32.

Etwas Zuverlässiges über das Akensche Löschmittel.

Diese berühmte Mischung aus Wasser, Thon, Alaun, Vitriol und rother Erde, hat in allen aufgeklärten Theilen Europens viele Aufmerksamkeit erregt. In der That war diese Sache aller möglichen Aufmerksamkeit würdig. Es galt nichts geringeres, als die Löschung der Feuersbrünste mit einer Mischung, die sich lange erhält, und bey einer mehr als zehnmal geringern Menge dennoch so vieles und noch mehr leisten soll, als gewöhnliches Wasser. Man würde dadurch in den Stand gesetzt werden, auch bey Wassermangel und mit weit wenigern Menschen eine Feuersbrunst zu löschen, und also dadurch manches Gebäude, ja Dörfer und Städte den Flammen zu entreißen, welche jetzt so oft ein Raub derselben sind, weil es an Kräften fehlt, dem Feuer auf vielen Punkten zugleich entgegen zu arbeiten.

Die

Die Gründe, die der Erfinder dieser Mischung für ihre Vorzüglichkeit angab, wie auch die Versuche, die er damit angestellt hat, empfahlen sie allgemein, so sehr, daß ein berühmter Physiker, van Marum, Vorsteher des Teylerischen Musäums zu Harlem, dem Erfinder ohne Bedenken beypflichtete, und bey einer Sitzung des Musäums einen Versuch damit ankündigte und auch wirklich anstellte, ohne andere Vorbereitung, als die Bereitung der Akenschen Flüssigkeit, und die Anschaffung zweyer getheerten Tonnen, deren eine mit der Mischung, die andere mit gemeinem Wasser gelöscht werden sollte. Allein, wie erstaunte er nicht mit der ganzen Gesellschaft, als, wider Erwartung, die zweyte Tonne mit weniger Wasser gelöscht wurde, als die erste mit der Mischung. Der Versuch wurde mehreremale mit gleichem Ausgange wiederholt. Dieses Phänomen reizte die Aufmerksamkeit des berühmten Physikers. Er dachte darüber nach, und fand theoretisch, was er vorher ohne Zweifel gefunden haben würde, wenn er nur darüber nachgedacht hätte, daß der Feuerstoff keine andere Notiz von den chemischen Eigenschaften der Körper nimmt, als daß er sich in den Stoffen bald in größerer bald in kleinerer Menge befindet, und daß er in einigen fester, in andern lockerer gebunden wird; mithin, daß von zwey Flüssigkeiten diejenige am besten

sten löschen wird, welche den freyen Feuerstoff der brennenden Oberfläche am leichtesten aufnimmt, ohne selbst dadurch in Brand zu gerathen. Man wuste ferner schon, daß jede Flüssigkeit eine beträchtliche Menge mehr Feuerstoff bindet, (verschluckt) wenn sie verdampft, als wenn sie nicht verdampft; daraus ließ sich also der Schluß ziehen, daß diejenige Flüssigkeit am leichtesten löschen wird, welche am leichtesten verdampft.

Nun ist es bekannt, daß Erdarten und Salze durchgängig die Wärme schwerer annehmen als das Wasser. Also muß reines Wasser die Wärme leichter annehmen und auch leichter verdampfen, folglich besser löschen als jedes Gemisch aus Wasser, Erden und Salzen.

Die Versuche mit den getheerten Tonnen lehrten van Marum, daß zur Löschung einer brennenden Oberfläche sehr viel weniger Wasser erfordert werde, als man gewöhnlich meynt und wirklich braucht, er schlug demnach vor, alle großen Spritzen als unnütze Wasserverschwender abzuschaffen, und an ihre Stelle kleinere, die ein oder zwey Menschen treiben können, in größerer Anzahl zu brauchen, und bestätigte die Anwendbarkeit dieses Vorschlags durch einen Versuch in Gotha,

als

als er zum gelehrten Congreß im Jahr 1798. mit Lalande, Bode u. a. eintraf.

Indeß wurde das deutsche Publikum weder durch die Versuche van Marums noch durch die theoretischen Gründe, allgemein überzeugt. Ja man setzte Versuche Versuchen entgegen, wie in dem N. A. 1799. zu sehen ist.

Diese Ungewißheit in einer für die Theorie der Löschung so wichtigen Sache veranlaßte die hiesige gemeinnützige und ökonomische Societät, sie durch einen sehr genauen Versuch zu entscheiden. Es wurden zwey bretterne Hütten gebaut, und eine nach der andern in und auswendig in völligen Brand gesetzt.

Zwey Menschen wurden bey jeder zum Löschen gebraucht, und zwar so, daß keine zufällige Verschwendung des Wassers oder der Akenschen Mischung möglich war; es müßte nur absichtlich geschehen seyn, welches aber gar nicht zu vermuthen ist, da die Löschenden und die Zeugen kein anderes Interesse dabey hatten, als den Erfolg zu sehen. Er fiel dahin aus, daß man mit gleicher Wassermenge in gleicher Zeit gerade gleich viel löscht, als mit der Akenschen Mischung.

Bey

Bey dem Löschen selbst wurde die Beobachtung gemacht, daß das Wasser in der That besser löscht als die Mischung, indem man nie in den Fall kam, mit Wasser zweymal unmittelbar nach einander die nämliche Stelle löschen zu müssen, welches mit der Mischung oft geschehen muste. Die Ursache aber, warum dennoch die Resultate in Absicht auf Zeit und Menge von Flüssigkeit gleich ausfielen, ist die, daß das Wasser, weil es flüssiger ist als die Mischung, auf dem Wege von dem Eimer bis zum Brande, in größerer Menge von dem Löschinstrument abfloß, als das dicke Löschmittel; dieser Versuch stimmt also in seinen Resultaten ganz mit der Theorie überein, und beweiset praktisch, daß die Akensche Mischung und wahrscheinlich alle ähnliche, als Löschmittel nicht bessere Dienste leisten als Wasser, daß man also bey diesem natürlichen, einfachen, immer leichter zu habenden, und kein Löschwerkzeug und kein Möbel verderbenden Löschmittel bleiben solle. Das einzige Verdienst, welches eine künstliche Mischung haben kann, ist, daß sie das damit überzogene Brennmaterial desto mehr vor der Entzündung sichert, je dicker es aufgetragen wird. Geschieht diese Bedeckung erst beym Löschen auf den schon angebrannten Theilen, so leistet sie wenig Nutzen, weil Leute, die mit Ordnung löschen, das heißt, das Feuer immer an seinen äu-

ßer-

ersten Grenzen angreift, nie dazu kommen lassen, daß das einmal Gelöschte wieder vom Feuer ergriffen wird.

Wir ziehen also den allgemeinen Schluß, daß der Nutzen künstlicher Mischungen in Rücksicht auf Löschanstalten bloß in ihren Eigenschaften als präservative Mittel zu suchen, und daß man demnach ihren Gebrauch als Anstrich aller brennbaren Materiale so viel als möglich empfehlen, aber als Löschmittel nicht anrathen solle.

Parrot.

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

1.

Von einem neuen Lösch-Instrument.

Es ist dasjenige, womit die eben erwähnten Versuche über die Löschkraft des Wassers und der Akenschen Mischung angestellt worden sind. Bey diesen Versuchen ergab es sich, daß dieses Instrument

ment jedes Löschmittel so trefflich benutzt, daß man mit 10 Stef oder 30 Pfund gemeinen Wassers 500 Quadratfuß glühender und flammender Holzfläche löschen kann, und zwar in Zeit von 5½ Minuten durch zwey Menschen. Wer praktische Kenntnisse vom Feuerlöschen hat, wird eingestehen, daß unsre großen Spritzen zur Löschung einer gleichen Oberfläche wenigstens dreyßig mal mehr Wasser verspritzen.

Dieses Instrument, Taf. II. Fig. 3. beym vorigen Stücke dieses Mag. welches der Erfinder Löschwisch genannt hat, besteht aus einer Stange, an deren Ende leinene Lappen befestigt sind. Nicht jeder unförmliche Klumpen ist brauchbar. Die Lappen müssen in einer gewissen Ordnung befestigt seyn, die Masse muß eine gewisse Steifigkeit haben, und zugleich biegsam seyn, um sich nach der Form und Lage der brennenden Fläche und nach der Stellung des Löschenden zu bequemen, kurz, es muß das Ganze elastisch seyn. Dieses alles erreicht man, wenn man zum Grunde, auf welchem die Lappen aufgenäht werden, einen gemeinen Besen von Birkenreisern nimmt, diesen mit einer einfachen groben Leinwand, welche alle Ruthen einschließt, ohne sie zu hart an einander zu drücken, umnähet. Auf dieser Oberfläche von Leinwand werden nun 6 bis 7 Reihen

5 Zoll breiter leinener Streifen mit groben Falten aufgenähet, etwa wie Manschetten. So ein Löschwisch, der eine Länge von 6 Fuß bis 20 Fuß haben kann, wird ins Wasser getaucht und gleich auf der brennenden Oberfläche geschleppt, als wollte man diese Oberfläche mit einer Farbe anstreichen. Verfährt man mit Aufmerksamkeit, so kann man ganz gewiß darauf rechnen, daß auch die stärkste Glut durch ein einziges Bestreichen ausgelöscht wird. Man kann damit vorwärts, seitwärts, von oben nach unten, von unten nach oben, in jedem Winkel bequem löschen, und sollte ja eine Ecke sich finden, wo der Löschwisch nicht eindringen könnte, so kann man mittelst desselben so viel Wasser hinein spritzen oder schleudern, daß es auch da löschen muß. Diese Löschmethode hat ausser dem großen Vortheil, daß gerade nur so viel Wasser verbraucht wird, als durchaus nöthig ist, um den Zweck zu erreichen, noch den, daß dessen Handhabung nur einzelne, nicht zusammen arbeitende Menschen erfordert, daß demnach ein Jeder alles leistet, was er leisten kann. Nur in seltenen Fällen wird man Löschwische von 25 bis 30 Fuß Länge durch zwey Menschen regieren müssen. Man glaube ja nicht, daß das Feuer bey den erzählten Versuchen gering gewesen wäre. Es ist zu Anfang einer Feuersbrunst sehr selten der Fall, daß eine ununterbrochene Ober-

fläche

fläche von 500 Quadratfuß auf einmal in vollem Brennen stehe, und man erwäge, daß nur zwey Menschen dort löschten*). Man glaube ebenfalls nicht, daß man ein großes Haus nicht auch damit löschen könne; denn mittelst großer einfacher oder doppelter Leitern ausserhalb, und kleinen innerhalb des Hauses wird man überall beykommen können, besonders weil Ein Mensch das Instrument führt. Man ist überhaupt berechtigt, von solchen Instrumenten oder Maschinen große (nach Verhältniß der angewandten Kraft) und sichere Wirkungen zu erwarten, wenn sie nur durch einen Einzelnen geführt werden. Der Mann handelt ganz von andern unabhängig, und viele solche müssen nothwendig vieles ausrichten. Ist auch ein ungeschickter, dummer, fauler, oder sonst untauglicher Mensch darunter, so ist er dieses alles nur für sich, und hindert die andern bessern in ihrer Thätigkeit nicht.

Einen

*) Man fürchte nicht, daß der Löschwisch sich entzünde. Ich habe mit demselben über eine halbe Minute lang in Haufen glühender Kohlen gewühlt, ohne daß er sich entzündet hätte. Das Wasser, welches er faßt, verdampft nicht so schnell, weil es darinn versteckt liegt, und nur nach und nach in die Oberfläche dringt.

Einen wichtigen Vortheil in Erspariß des Wassers und zur vollkommenen Löschung leistet der Löschwisch beym Löschen der Balken und Breter, die man aus dem Brande gezogen hat. Bis jetzt weiß man nichts besseres, um diese losen Stücke zu löschen, als daß man ein paar Eimer Wasser darüber gießt. Der Löschwisch verrichtet dasselbe mit weniger als 1 Pfund Wasser, das heißt, mit höchstens dem funfzigsten Theile. Im Hause selbst wird durch das Spritzen und Gießen mit Eimern eine wahre Sündfluth erregt, welche Möbeln und Dielen zu Grunde richtet, so daß der arme Eigenthümer von Freund und Feind gedrückt, dasjenige durch das Wasser einbüßt, was das Feuer noch verschonte. Der Löschwisch hingegen verschont alles — nur das Feuer nicht. Er zerstört es ohne etwas anders anzutasten. Von der Wohlfeilheit solcher Instrumente, von der Leichtigkeit sie überall anzuschaffen, von der geringen Gefahr, daß sie gestohlen werden, wollen wir nicht reden. Dieses alles leuchtet Jedem von selbst ein. Die Hauptsache war, das Publikum mit ihren Vortheilen beym Löschen selbst bekannt zu machen, und es ist zu hoffen, daß das Gesagte dazu hinreichend seyn wird.

Nun entsteht die Frage: Sollen also alle Feuerspritzen und alle Eimer abgeschafft werden?

Von

Von den Eimern, als Instrumente, womit Wasser auf den Brand gegossen wird, muß die Frage schlechterdings mit einem unwiderruflichen Ja beantwortet werden. Der Löschwisch leistet mit gleicher Wassermenge in gleicher Zeit funfzigmal mehr, kostet wenig, und ist keiner Reparatur unterworfen.

Eimer sollen nur da seyn, um den Löschwischen das Wasser zu reichen, und es ist hinlänglich, wenn die Feueranstalt einer Stadt etwa 100 solcher Eimer hat, die, wenn man sie nun anschafft, etwa dreymal so viel fassen sollten. — Hierüber, wie auch über eine wohlfeilere Construction derselben, sehe man meinen Entwurf zu Feueranstalten auf dem Lande, welchen die hiesige ökonomische Gesellschaft drucken läßt.

Ueber die Feuerspritzen kann die Frage nicht ganz so beantwortet werden. Es giebt wohl Fälle bey Feuersbrünsten, wo ihr Gebrauch bequemer seyn kann, als der der Löschwische; besonders mögen sie in zwey Rücksichten dienlich seyn, nämlich um in große Haufen von Kohlen und eingerissene Balken zu spritzen, damit die verminderte Hitze den Löschwisch-Arbeitern den Zugang erlaube, dann unter dem Winde, um die am Feuer zunächst liegenden Theile vor der Entzün-

zündung zu sichern. Ich glaube demnach, daß die vollständigste Feueranstalt an zwey Spritzen einen hinlänglichen Vorrath hat, bin aber auch überzeugt, daß man sie sehr selten und nur in den erwähnten Fällen brauchen solle.

Man denke sich den vollen Brand eines sehr großen Hauses, dabey zwey Spritzen, die Eine unter dem Winde, um den Fortgang des Feuers aufzuhalten, die andere, um hie und da die Hitze zu dämpfen, und dazu 50 Löschwische in voller Activität, welche das Feuer auf 50 Stellen zugleich angreifen, deren jeder 40 bis 50 Quadratfuß Oberfläche jede Minute löscht, so frage ich, ob es einen Brand giebt, der diesen Mitteln widerstehen kann? Nur ein heftiger Wind kann diesen Fall eintreten lassen; dann helfen aber auch unsre ungeheuern Anstalten gleichfalls nichts und das einzige Mittel, das dem Menschen übrig bleibt, ist — das Einreißen.

Parrot.

2.

Beschreibung eines neuen Elektrometers, vom B. Cadet. A. d. Annal. de Chimie no. 109. 1801.

Nachdem Hr. Cadet die verschiedenen bekannten Elektrometer näher untersucht hatte, wollte keins der Idee ganz entsprechen, die er selbst davon gefaßt hatte. Diese Idee ist: Ein Elektrometer anzugeben, welches eben so schicklich an schwach elektrisirte Leiter, als an stark geladene Batterien angebracht werden könnte; wobey man weder auf einige Reibung, noch Schwere Rücksicht zu nehmen habe, sondern welches vielmehr so eingerichtet wäre, daß es auch nach der Operation noch das Maaß der Elektricität so wie die Art derselben anzuzeigen fähig wäre. Er hatte dabey die Theorie des Hrn. Lane vor Augen, welche annimmt, daß die elektrisirten Körper mit einer Atmosphäre umgeben sind, die der Menge der in ihnen enthaltenen Elektricität entspricht, wo er übrigens nicht die Länge des elektrischen Funkens, sondern die Grenze der elektrischen Atmosphäre zum Maaße nimmt. Er hat

daher

daher diese Grenze durch wiederholte Versuche bemerkbar zu machen gesucht. Die elektrischen Abstoßungen, die sich mit einem guten Saussürischen Elektrometer beobachten lassen, schickten sich am besten zu solchen Grenzbestimmungen. Die vorhin erwähnten Versuche waren folgende:

1) An das Ende eines Leiters der Elektrisirmaschine wurde ein Henleyisches Elektrometer gesetzt. Hierauf nahm Cadet eine Verstärkungsflasche, die mit einem graduirten Auslader versehen war, und stellte die Kugel desselben 6 Lin. von der Kugel der Flasche. Nun lud er die Flasche bis zum Ueberschlagen. Bey mehrmals wiederholtem Versuche bemerkte er, daß die Selbstentladung beym 43sten Grad des Henleyischen Elektrometers geschah.

2) Der Auslader wurde abgenommen, und die Flasche abermals bis zum 43° des Henleyischen Elektrom. geladen, alsdann aber selbige einer Spitze genähert; so wie das leuchtende Punkt an dieser Spitze erschien, maß Hr. C. die Distanz zwischen dem Knopf der Flasche und diesem Punkte, und erhielt immer 3 Zolle. Hieraus ließ sich also folgern, daß das leuchtende Punkt mit dem Funken in einem Verhältniß von 1 zu 6 stehe.

3)

3) Hr. C. nahm ein Saussürisches Elektrometer, das mit einem messingenen Hut und einer verticalen Spitze versehen war, wie man es bey meteorologischen Beobachtungen braucht. Er that die Spitze hinweg, setzte das Elektrometer auf eine getheilte Scale, und wie die Fäden anfiengen sich von einander zu thun, war der Knopf der Flasche 9 Zolle weit vom Hut des Elektrom. entfernt. Da dieser Erfolg immer derselbe war, so ließ sich daraus schließen, daß der Abstand oder die Pressung der bemerkbaren elektrischen Atmosphäre mit dem Funken in einem Verhältniß von 1 zu 18, und mit dem leuchtenden Punkte in einem von 1 zu 3 stehe.

4) Es blieb alles im vorigen Zustande, nur wurde dem Elektrometer seine Spitze wieder gegeben; statt aber sie vertical zu stellen, legte sie He. C. horizontal auf den metallenen Hut, so daß sie dem Knopfe der Flasche gerade gegen über zu stehen kam. Die Flasche wurde immer auf den nämlichen Grad elektrisirt, und der Spitze so lange näher gebracht, bis die Fäden anfiengen auseinander zu gehen. So wie dieses geschah, war der Abstand des Knopfs von der Spitze 15 Zolle. Es ist also das Verhältniß des Funkens zum Auseinandergehen der Fäden, wie 1 zu 30; das des Auseinandergehens zum leuchtenden Punkte

te wie 1 zu 3, und das des Auseinandergehens zur Pressung der elektrischen Atmosphäre wie 1 zu 5. Freylich läßt sich nicht behaupten, daß diese Verhältnisse den höchsten Grad von Genauigkeit hätten, denn es ist schwierig neue Thatsachen zu beobachten, wenn man nicht eigens dazu verfertigte Werkzeuge hat. Es ist Hrn. Cadet genug, daß solche Verhältnisse existiren, um versichert zu seyn, daß durch sie bey sorgfältigen Beobachtungen die Intensität der elektrischen Kraft gemessen werden konn.

Unter den 3 angewandten Mitteln, die Weite zu bestimmen, auf welche sich die elektrische Atmosphäre entdeckt, ist das leuchtende Punkt ohnstreitig dasjenige, welches am wenigsten von äussern Ursachen abhängig ist, und wodurch man zugleich die Art der Elektricität entdecken kann. Freylich ist dieses nur im Finstern sichtbar; aber da jedes physicalische Cabinet so eingerichtet zu seyn pflegt, daß man es nach Gefallen verfinstern kann, so scheint jener Umstand keinen Anstoß zu machen. Uebrigens hat sich auch Hr. C. bey der Einrichtung seines Instruments nicht auf den leuchtenden Punkt allein beschränkt, sondern er hat auch die andern 3 Mittel zu Hülfe genommen, um das Resultat des einen durch das vom andern zu prüfen oder zu berichtigen.

Das

Das Instrument selbst hat folgende Einrichtung: Taf. III. Fig. II. ist a eine 18 bis 20 Zoll lange Glasröhre, in welcher eine andere kürzere x eingeschlossen und an beyden Enden zugeschmolzen ist. Diese enthält eine graduirte Scale. Das eine Ende dieser beyden Röhren ist in einen hölzernen gedrehten Handgriff c gekittet, um das Instrument damit halten zu können. Das andere Ende ist mit einer messingenen Kappe d verschlossen. Die Räume b b zwischen den Enden der großen und kleinen Röhre sind mit rothem Wachs ausgefüllt. An die Kappe d läßt sich nach Gefallen, entweder ein Ring e, oder ein messingener Hacken anschrauben. Der Ring wird gebraucht, wenn man das Instrument an die Kugel eines Conductors anbringen will, der Hacken aber, wenn es an einen Ring gehängt werden soll. Aus der Kappe d geht ein gekrümmter messingener Stift g, heraus, der sich in eine Kugel endigt; auch muß ein Perpendikel von dem Scheitel dieser Kugel auf den Anfangspunkt der Scale treffen, die sich in der Röhre x befindet.

Um die große Röhre liegt ein etwas breiter messingener Ring h, dessen eine Hälfte sich in Gestalt einer Rinne p, 12 bis 15 Linien weit ausdehnt, und an der Röhre so anliegt, daß die Schärfe als Zeiger für die Ziffern der Scale in

der

der Röhre x dienen kann, indem sie sanft an der Röhre hingleiten, und durch die Preßschraube i festgestellt werden kann. Auf dem Ring h ist ein kleines Saussürisches Elektrometer k k, aus welchem der Stift v hervorsteht, befestigt. An diesen Stift läßt sich sowohl eine Spitze l, als auch eine Kugel m, von der Größe der gerade gegen über stehenden g, nach Gefallen anschrauben. Das Ende dieser Kugel muß so wie die Spitze des Stifts genau auf die Zeigerschärfe treffen, wenn von ihnen ein Loth auf die Glasröhre gelassen wird. Am obern Theile des Saussürischen Elektrometers befindet sich ein kleiner Ring n, um erforderlichen Falls eine Kette einhängen zu können.

Um den Gebrauch dieses Werkzeugs an einem einzigen Versuche zeigen zu können, ladet man eine Verstärkungsflasche so weit, bis ihr Knistern anzeigt, daß sie gesättigt sey. Man legt alsdann den Ring e über ihren Knopf, und läßt das mit der Spitze versehene Saussürische Elektrometer an der Röhre so lange hinab gegen die Flasche gleiten, bis die Fäden anfangen auseinander zu gehen, wo man dann den Grad an der Scale bemerkt. In dem nämlichen Augenblicke wird aber auch der Knopf m mit der Spitze verwechselt, und das Elektrometer so lange weiter nach g hin-

geschos

geschoben, bis durch die Pressung der elektrischen Atmosphäre die Fäden auseinander gehen. Jetzt wird abermals die Ziffer der Scale notirt, sogleich aber auch die Spitze l wieder hergestellt und das Zimmer verfinstert, wo sich dann bey weiterer Fortschiebung des Elektrometers der leuchtende Punkt zeigen wird, dessen Gradziffer man gleichfalls aufzeichnet.

Endlich wird die Kugel m nochmals angeschraubt, und zugleich eine Kette in den kleinen Ring n eingehängt, das andere Ende dieser Kette aber mit der äussern Belegung der Flasche in Verbindung gebracht. Man schiebt dann das Elektrometer noch so weit fort, bis die Entladung durch einen Schlag erfolgt, welches einen neuen Abstand auf der Gradleiter geben wird. Am Ende vergleicht man die verschiedenen Grade der Abstände mit einander.

Wenn man nun einmal durch sorgfältige Beobachtungen diese verschiedenen Verhältnisse genau bestimmt hat, so ist eine einzige von jenen Messungen hinreichend, den Grad der elektrischen Intensität zu bestimmen. Ist der Körper, den man untersuchen will, nur schwach mit Elektricität beladen, so wird die Ausbreitung der elektrisirten Fäden mit Hülfe der Spitze, die Grenze

seiner

seiner elektrischen Atmosphäre anzeigen. Ist er stärker elektrisirt, so wird die aufgeschraubte Kugel schicklicher zur Messung seyn; ist er aber in beträchtlichem Grade beladen, so kann das leuchtende Punkt denselben am besten bestimmen. Ist eine Leidner Flasche statt positiv, negativ elektrisirt worden, so wird die Spitze abermals dienlich seyn, diese Art anzuzeigen, indem statt eines leuchtenden Punkts ein Strahlenbüschel an ihr erscheinen wird.

Hr. Cadet macht nun noch einige Anwendungen von diesem Instrumente auf nützliche Untersuchungen:

Um die Idee einer bestimmten Menge elektrischer Flüssigkeit mit einzelnen Graden des Elektrometers zusammen zu stellen, muß man diese Grade im Vergleich mit bekannten Quantitäten von Elektricität zu studiren suchen. Gesetzt man hätte eine magische Platte von 6 Quadratzollen Belegung, und elektrisirte sie bis zur Selbstentladung, wobey man zugleich den Grad des Henleyischen Elektrometers beobachtet, der sich bey dieser Selbstentladung gezeigt hat. Man elektrisirt nun dieselbe Platte abermals bis nahe an jenen Grad der Sättigung, und nimmt dann eine Messung mit dem oben beschriebenen Elektrometer

ter vor, bey welcher etwa das leuchtende Punkt 2 Grade zeigt —, so kann man dann sagen, wenn das Elektrometer an einen elektrisirten Körper angebracht, 2 Grade zeigt, so enthalte dieser Körper 6 Quadratzolle Elektricität. Nun wiederholt man diese Versuche und Messungen mit Platten von 7, 8, 10, 12 Quadratzollen, und construirt sich eine Vergleichungstafel welche bey Versuchen, wo einige Genauigkeit verlangt wird, von vorzüglichem Nutzen seyn kann. Freylich wird dabey erfordert, daß man mit auf den Stand des Barometers, Thermometers und Hygrometers Rücksicht nehme, welches eine langwierige und kritische Arbeit ist; aber man wird am Ende doch durch einen hohen Grad von Genauigkeit dafür entschädigt.

Hr. Cadet machte bey Untersuchungen dieser Art eine besondere Bemerkung, welche den Nutzen seines Elektrometers bey Bestimmung der Capacitäten elektrischer Apparate aufs neue bestätigte. Er nahm aus einer Batterie eine einzelne Flasche und elektrisirte sie. Statt der Glasröhre mit dem Gradleiter, brachte er eine lange seidene Schnur mit ihrer äussern Belegung zusammen, an welcher sich ein Ring mit einer hervorstehenden gebogenen Spitze hin und her schieben ließ; als er nun an derselben den Abstand bemerkt hatte, wo

sich das leuchtende Punkt zeigte, verband er mit ihr noch eine zweyte von der nämlichen Größe, und erwartete, daß wenn er ihnen die doppelte Elektricität gäbe, er auch ein doppeltes Maaß erhalten würde; allein dieß war nicht der Fall, sondern er fand das letztere Maaß nicht größer als ohngefähr eines Drittels des erstern. Als er noch eine dritte Flasche dazu setzte, zeigte sich wieder fast dasselbe Resultat, so daß er geneigt war, den Satz aufzustellen, daß die Weite, auf welche sich die elektrische Atmosphäre erstreckt, im umgekehrten Verhältniß der Menge von angehäufter Flüssigkeit sey. Eine andere Beobachtung, die er mehemals bey Messung der Atmosphäre eines elektrisirten Leiters machte, betraf den Umfang der Grenzen dieser Atmosphäre, welche sich elliptisch oder Eyförmig zeigte. Vielleicht kam dieses daher daß der Leiter dem Fußboden näher als der Decke war —; und es wäre wohl der Mühe werth, eine solche Messung bey einem Leiter vorzunehmen, der ringsum in lauter gleichen Abständen von anziehenden Körpern umgeben wäre; denn wenn auch alsdann noch eine Verlängerung der Atmosphäre gegen die Erde sich zeigte, so könnte man wohl annehmen, daß die elektrische Materie der Schwerkraft unterworfen sey. Hr. C. hat sich vorgenommen, diese Versuche zu wiederholen.

Nach

Nach diesen ersten Versuchen glaubt der Erfinder, daß sein Elektrometer sehr geschickt sey, sowohl die absolute Capacität der Leidner Flaschen, als auch ihre relative, in Rücksicht ihrer Größe und der Beschaffenheit ihres Glases, zu messen. Denn so wie sich das Glas mehr oder weniger ausdehnt, nimmt es auch verschiedene Quantitäten elektrischer Flüssigkeit auf.

Am Ende nimmt Hr. C. noch auf einen Einwurf Rücksicht, der ihm in Absicht der Größe seines Elektrometers gemacht werden könnte —: wenn man nämlich die Atmosphäre einer ganzen Elektrisirmaschine, selbst von mäßiger Größe, damit messen wollte, so würde es bey weitem nicht lang genug dazu seyn. Dieß ist eines Theils wahr, man kann sich aber statt dessen der oben erwähnten seidenen Schnur mit dem Ringe bedienen, und diese Schnur in einzelne Zolle theilen; andern Theils ist aber nicht abzusehen, was eine solche Messung für einen Nutzen haben könnte, da eine solche Atmosphäre durch tausenderley Umstände, in Absicht der Luft, der Scheibe, der Größe des Conductors, abgeändert werden kann. Ferner: wenn man die Messung vornimmt, indem die Scheibe in Bewegung ist, so wird man die Capacität des Leiters nicht kennen lernen, und nimmt man sie beym Stillstande der Scheibe vor,

so entledigt sich der Conductor in jedem Augenblicke seiner Materie immer mehr und mehr, so daß es nicht möglich ist, den Punkt seiner Sättigung zu treffen.

3.

Beschreibung einer Galvanischen Batterie ohne Platten. Vom Dr. Oersted aus Coppenhagen.

Die vielen Unbequemlichkeiten, die mit dem Gebrauche der gewöhnlichen Galvanischen Batterie, oder der sogenannten Voltaischen Säule, verbunden sind, und die besonders im Anfang, ehe alle nachher entdeckten Handgriffe bekannt wurden *), sehr fühlbar waren, veranlaßten mich eine

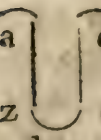
*) Diese Batterie war bereits im Monat März eingerichtet, und ich habe auch ihre Beschreibung schon seit 5 Monaten in der dänischen Zeitschrift: Bibliothek für Physik, Medicin og Oeconomie bekannt gemacht. Auch ist diese kurze Nachricht im Nordischen Archiv für Medicin ꝛc. 2 B. 1. St. übersetzt. Oe.

eine andere Einrichtung zu versuchen. Wenn diese auch nicht in allen Fällen den Platten-Batterien vorzuziehen seyn sollte, so glaube ich doch, daß sie in vielen vorkommenden ausgezeichnete Dienste leisten könne. Dieß wird besonders in denjenigen statt finden, wo Untersuchungen zur Entdeckung der Gesetze, nach welchen die Batterien wirken, anzustellen sind, da sich in diesem Apparate die verschiedenen Factoren, welche den Galvanismus hervorbringen, besser als in den gewöhnlichen unterscheiden lassen. Bey chemischen Versuchen, wozu ich diese Vorrichtung oft gebraucht habe, leistete sie ebenfalls sehr gute Dienste.

Nach den neuesten Entdeckungen über die Natur des Wassers, schien mir die Entwickelung von Wasserstoffgas bey verschiedenen Auflösungen der Metalle in verdünnten Säuren, eine dabey vorgehende Galvanische Operation zu beweisen; wo man also den Prozeß nur in einer bequemen Vorrichtung vorgehen lassen müste, um Galvanische Phänomene zu erhalten. Der Erfolg bestätigte zum Theil meine Vermuthung.

Mein Apparat selbst besteht nun aus mehrern Heberförmig gebogenen Glasröhren *) ohngefähr von

*) Eine Abbildung dieses Apparats auf einer Kupfertafel, soll beym nächsten Stücke mitgetheilt werden. D. H.



von der Gestalt der nebenstehenden. Ihre Länge beträgt etwa 6 Zoll, und die Weite ½ bis 1 Zoll. Der Raum b c ist mit einem Amalgama aus gleichen Theilen Bley und Queckſilber angefüllt; in a b befindet sich verdünnte Schwefelsäure, die aus 1 Theile sogenanntem Vitriolöl und 4 bis 6 Theilen Wasser gemischt seyn kann. z ist die Stelle, wo einige Grane Zink, mit dem Amalgama in Berührung sind. Auf der andern Seite bey c ist ein Conductor von starkem Bleybrat ins Amalgama eingeschmolzen, der sich durch die ganze Röhre d e erstreckt, und oben bey e wieder auswärts gebogen ist, um in die Mündung einer zweyten benachbarten Röhre a b, so eingelassen zu werden, daß er von der verdünnten Schwefelsäure umgeben ist.

Diese Conducteren müssen nach meiner Erfahrung möglichst dick seyn. Denn ob gleich das Queckſilber zum Theil mit Bley gesättigt ist, so greift es doch die Conductoren etwas an, so daß sie leicht unten bey c abbrechen. Um diesem Zerbrechen zuvor zu kommen, fülle ich den Raum der Röhre d e zwischen Glas und Conductor mit geschmolzenem Wachs, oder mit einer Mischung aus 4 Theilen Wachs und 1 Theil gekochtem Terpentin an.

Aus

Anstatt des Amalgams versuchte ich die leicht schmelzende Mischung aus Wismuth, Zinn und Bley anzuwenden, aber die Krystallisirbarkeit dieser Masse macht, daß sie sich unter dem Erkalten ausdehnt, und dadurch die Glasröhre zersprengt. Vielleicht könnte man aber diesem Unfalle dadurch vorbeugen, daß man dem Gemische etwas weniges Quecksilber zusetzte; indessen habe ich solches noch nicht versucht.

Die Zusammensetzung mehrerer solcher Röhren zu einer Batterie geschieht so, daß, wie schon oben erwähnt worden, allemal das umgebogene Ende des Conductors in denjenigen Schenkel der Röhre eingelassen wird, der die verdünnte Schwefelsäure mit dem Zink enthält. Füllt man diesen Schenkel ganz voll, so ist es genug, wenn der Conductor der vorigen Röhre in die nächste etwa 1 Zoll tief hinabhängt. Wenn bey a der Anfang der Batterie wäre, so wird da auch ein Hackenförmiger Conductor eingehängt, dessen äusseres Ende alsdann frey bleibt. Es ist dieser der positive, und derjenige der im Wachse eingeschmolzen ist, und das Amalgama berührt, der negative Conductor. Jener liefert bey Anwendung eines Gold- oder Platinadrates, das Oxygengas, und dieser das Hydrogengas. Will man mehrere Röhren aufstellen, als bequem in Einer Reihe

angebracht werden können, so ordnet man sie am besten in gepaarten Reihen an; denn wenn sie ungepaart sind, so kommen die beyden Endconductoren zu weit auseinander zu stehen, welches eine große Unbequemlichkeit im Gebrauche des Apparats verursacht. Uebrigens lassen sich diese Röhren sehr gut in Sande befestigen, oder auch noch auf andere Arten in einer aufrechten Stellung erhalten.

Ueber die Wirksamkeit dieser Batterien kann ich zwar zur Zeit noch keine ganz bestimmte Auskunft geben, doch kann ich versichern, daß 3 Röhren schon eine ziemlich lebhafte Gasentwickelung in einer mit Wasser gefüllten und auf die gewöhnliche Art mit Dräten versehenen Röhre hervorbringen, nur dürfen freylich die Dräte nicht über ein paar Linien von einander mit ihren Spitzen entfernt seyn. Mit 4 Röhren habe ich viele chemische Versuche angestellt. Aus einer solchen Batterie von 30 Röhren habe ich unter sehr ungünstigen Umständen merkliche Erschütterungen erhalten. Die Dauer der Wirksamkeit dieser Batterie ist ziemlich lang. Zwar habe ich noch nicht Muße gehabt, selbige genau zu untersuchen, weil ich die meiste Zeit, seitdem ich mir den Apparat eingerichtet hatte, auf Reisen gewesen bin; indessen

dessen erinnere ich mich sie länger als 8 Tage in ununterbrochener Wirksamkeit gesehen zu haben.

Der beständige Verlust der verdünnten Schwefelsäure an Wasser, macht es nothwendig dann und wann einige Tropfen Wasser, oder noch besser, verdünnte Säure nachzugießen.

4.

Der Hr. D. Oersted hat die Gefälligkeit gehabt, mir bey seiner hiesigen Durchreise eine solche Batterie mit 4 Röhren in ihrer Wirksamkeit zu zeigen. Die Gasentbindung, und der Geschmack an der Zungenspitze war so merklich als ich beydes, freylich unter ungünstigen Umständen, kaum bey meiner Säulenbatterie aus Zink-Silberplatten von 30 Lagen gehabt habe. Ein großer Vortheil ist noch, daß sich diese Batterie immer selbst isolirt, daß sie sehr fest steht, nach dem Gebrauche leicht mit Wasser gereinigt, und dann lange aufgehoben werden kann, ohne daß es bey ihrer Wiedereinrichtung etwas mehrers bedürfte, als des Einwerfens eines Zinkplättchens, und einer Einfüllung von verdünnter Schwefelsäur in jeden Zinkschenkel; da man hingegen bey der Säule das unaufhörliche Reinigen der Metallplatten vom kalkigten Ueberzuge, so wie das Erneuern der nassen Pappscheiben nöthig hat. D. H.

4.

Nachricht von der mechanischen Lampe der Bürger Carcel und Carreau. Aus einem Berichte vom B. Guyton in den Ann. de Chim. no. 113. 1801.

Diese Lampe kommt in ihrer wesentlichen Einrichtung mit der Argandischen überein. Sie hat aber in ihrem Mechanismus, besonders in der Stellung des gläsernen Cylinders, welcher die Flamme umgiebt, so wie im Oelgefäße selbst, einige richtige Verbesserungen erhalten, und dieses hat ihr den Namen mechanische Lampe verschaft. Die erste Nachricht von der Argandischen Lampe kommt im Februar des Journ. de phys. 1784. vor. Kurze Zeit darauf that der B. Lange den Vorschlag, den Glascylinder so zu verengern, daß der Zufluß von der äussern Luft etwas näher gegen die Flamme geleitet würde, um die Verbrennung mehr zu befördern, und dadurch den Glanz des Lichtes zu erhöhen. Dieser Verbesserung ohngeachtet bemerkten doch die Bürger Carcel und Carreau, daß die Intensität des Lichts nicht immer gleichförmig war, und daß der Docht aus Mangel einer immerwährenden Befeuchtung mit Oel, so leicht sich verkohlte. Ferner, daß man genöthigt war, ihn

beym

beym Anzünden über sein gehöriges Maaß zu erhöhen, oder nach einigen Stunden ihn wieder herauf zu ziehen. Endlich waren auch die Verengerungen bey den Glascylindern nicht immer an der rechten Stelle angebracht, wodurch es geschah, daß man nur zufälligerweise den Vortheil, den sie gewähren sollten, von ihnen erhielt.

Indessen ließen sie es nicht dabey bewenden, diesen Unbequemlichkeiten abzuhelfen, sondern sie nahmen zugleich darauf Bedacht, wie man diese Lampen auch zum häuslichen Gebrauche noch vortheilhafter einrichten könne, z. B. um sie tragbarer zu machen, ohne daß dadurch Oel verschüttet oder die Flamme von der Bewegung zu sehr angegriffen würde, oder das Behältniß zu viel Licht aufhielte, auch daß sie angenehmere Formen erhielten, und Verzierungen bey sich anbringen ließen.

Die Hauptverbesserung besteht in einem Mechanismus, der unter dem Glascylinder, worinn sich die Flamme befindet, angebracht ist. Es ist dieses eine zinnerne Schraubenmutter von 9 Windungen, auf welcher dieser Zylinder steht, und mittelst welcher er nach Gefallen erhoben und niedergelassen werden kann, bis er den gehörigen Abstand erreicht hat, welcher zur grösten Helligkeit erfordert wird. Man hat deshalb Zinn genom-

nommen, weil Messing und Kupfer so leicht mit Grünspan bedeckt werden, wenn etwas Oel daran kommt. Um indessen den etwas harten Gang und das zeitige Auslaufen der Schraubengänge zu verhüten, kann man entweder die Spindel oder die Mutter von Eisen machen. Ein zweytes Verbesserungsmittel besteht darinn, daß das Oel mittelst einer Pumpe bis oben ans Docht getrieben wird, welche eine Feder in Bewegung setzt. Hierdurch wird alle Verkohlung des Dochtes verhütet; auch bleibt die Flamme beständig von dem Rande des Gefäßes entfernt, worinn sich der Docht befindet, und es kann sich also derselbe weder verkalken, noch mit einer harten Oelcruste überziehen. Die Ausführung dieser Idee war übrigens mit vielen Schwierigkeiten verbunden, besonders in Anordnung des Räderwerks, welches durch die Feder getrieben wird, und welches hernach wieder den Pumpenstempel in Bewegung setzt. Es drängt sich hier so leicht Oel durch die Zwischenräume, daß man vor Besudelungen nicht sicher ist.

Um den allzustarken Glanz zu mäßigen welchen diese Lampe verbreitet, umgiebt man sie entweder mit einer Hülle von weißem Gaze, oder man färbt das Glas des Zylinders ein wenig blau, oder schleift es etwas

matt.

matt. Dieser Schwächung ohngeachtet behält sie doch noch eine Intensität des Lichts, welches ihr den Vorzug vor den bisherigen Lampen und selbst mehrern Kerzenlichtern giebt, wie solches durch mehrere angestellte vergleichbare Versuche, die a. a. O. mitgetheit werden, ist bestätigt worden.

III.

III.

Neue physikalische Literatur.

I.

Paris. *Histoire céleste française*, contenant les observations faites par plusieurs astronomes français, publiée par *Jerôme Lalande*, de l' institut national de France etc. Tom. I. 1801. 600. S. 4. bey Duprat.

Ein Verzeichniß von Beobachtungen welches die Lagen von 50000 Sternen enthält, ist ein Schatz für die Astronomie der alles übertrift was man in der Art bisher auch noch so wichtiges gehabt hat, z. B. die Historia coelestis Britannica. Der würdige Herausgeber hat sich 40 Jahre lang nicht

nicht allein mit dem planetarischen Theile der Astronomie beschäftigt, sondern auch den Fixsternen die letztern Jahre seines Lebens gewidmet. Schon in den Memoiren der Akademie von 1789 und 90 hat er vom Anfange dieser unermeßlichen Arbeit Bericht erstattet, ohne daß er damals glaubte daß seine Kräfte und Hülfsmittel zu ihrer Vollendung zureichen würden. Der Herzog von Choiseul hatte als Kriegsminister im Jahr 1768 die Errichtung einer Sternwarte für die Militärschule angeordnet, wo Lalande eine starke Mauer zu einem großen Mauerquadranten vorschlug der ihm für diese Unternehmung unentbehrlich schien, und der auch endlich 1774 durch den General-Einnehmer der Finanzen Bergeret wirklich angeschaft wurde. Mit diesem neuen Hülfsmittel that Lalande seinem Eleven, dem jungen Lespaute D'Agelet, den Auftrag eine Beschreibung des gestirnten Himmels zu verfertigen. Dieser fieng auch die Arbeit 1782 an und man findet im gegenwärtigen 1. Bande einen Theil seiner Beobachtungen. Zum Unglück hat aber die Preussische Reise am 13. Jun. 1785. diesen jungen Mann der Sternwarte entzogen und sein Verlust war nicht leicht zu ersetzen. Lalande war sich nun allein überlassen und hatte mit einer Menge Schwierigkeiten, von Eigennutz und Eifersucht erzeugt, zu kämpfen; und wie er auf dem Punkte war sie zu

besiegen, so wurde die Sternwarte abgetragen und erst 1788 wieder aufgebaut. Durch den Kriegsminister Marschall von Segur und den Bureaux-Chef Melin wurde Lalande in Stand gesetzt der Sternwarte die möglichst vollkommne Einrichtung zu geben. Die unter Ludwig XV. erbaute Sternwarte hat 1,500.000 Franken gekostet, und die der Militärschule hatte nicht mehr als 80000 gekostet und war den astronomischen Bedürfnissen entsprechender eingerichtet als jene. Endlich wurde am 5. Aug. 1789. dem durch die dekretirten 20 Artikel für die französische Freyheit merkwürdigen Tage, die Hand an die große Arbeit gelegt welche die Sterne bis zur 9ten Größe mit umfaßte. Der junge Michel le Francais Lalande ein Eleve seines Oheims unterstützte den letztern durch seinen Muth, seine Einsicht und Brauchbarkeit über alle Erwartung. Nicht ohne Theilnahme sieht man wie mitten unter den Stürmen der Revolution die Frankreich erschütterten, eine langwierige und mühvolle Arbeit in der Stille der Nächte zur Ausführung kam und Resultate vorbereitete die länger dauern werden als politische Einrichtungen die so viel Martern und Blut kosteten! — Lalande glaubt, daß man die Zahl der mit bloßen Augen sichtbaren Sterne auf 6000 und die durch die besten Fernröhre noch erkennbaren auf 100 Millionen rechnen könne.

An-

Anfangs hatte Lalande im Sinne sich in die mittägigen Gegenden von Frankreich zu begeben, wo die Beobachtungen weniger unterbrochen werden. So sieht z. B. Vidal zu Mirepoix den Merkur neben der Sonne und die Venus beynahe dicht am Rande derselben. Die Akademie zu Montpellier hatte ihm auch schon ihre Sternwarte dazu angeboten. Es hielten ihn aber doch einestheils die Kosten und Unbequemlichkeiten die mit einer solchen Ortsveränderung verbunden waren, davon ab, und anderntheils brachte er die vielen Aufmunterungen und Hülfsmittel in Anschlag, deren er sich in Paris zu erfreuen hatte. Auch schienen die 100 heitern Nächte die man dort des Jahres rechnen kann, völlig zureichend, so viele Beobachtungen zu machen, daß die ganze Zwischenzeit von den ungeheuern Rechnungen ausgefüllt werden könnte. Er hat sich auch hierin nicht getäuscht und seinen Zweck so vollkommen erreicht, daß er als Astronom auch mit Horaz sagen kann: Exegi monumentum aere perennius. Noch findet man in dieser Himmelsgeschichte die zu Toulouse in den Jahren 1791 — 1798 von Anton Darquier gemachten Beobachtungen.

In der Folge von diesen Darquierschen Beobachtungen stehen die von D'Agelet 1783 ge-

machten und hierdurch hat Hr. L. eine Zusage erfüllt die er Hrn. D' Agelet bey seiner Abreise gethan hatte, nämlich seine Beobachtungen herauszugeben. Das Elogium auf D' Agelet findet man in der Connaissance des temps für das Jahr 6. Er war den 25. Nov. 1751 gebohren und ist wahrscheinlich zu Ende des Decembers 1788 in einem heftigen Sturm in der Gegend von Isle de France umgekommen. Lalande ist bereits mit dem 2. Bande dieses für die Astronomie so wichtigen Werkes beschäftigt.

2.

Paris. A la Nation française, aux consuls de la republique, à toutes les Nations maritimes du globe, à toutes les sociétés savantes de l' Europe; ou Moyens propres à sauver les équipages d'une partie des vaisseaux qui viennent échouer et perir à la côte, par les naufrages, ainsi que la meilleure partie des marchandises et à

plu-

plusieurs autres circonſtances eſſentielles, tant ſur mer que ſur terre et ſur les rivières; par Ducarne-Blangy; avec figg. 1801. 38. pag. 75 centim.

Das hier vorgeſchlagene Mittel ſowohl die Mannſchaft als die Waaren von geſcheiterten Schiffen in der Nähe des Ufers zu retten, beſteht in einem Verbindungsſeile zwiſchen dem Schiffe und dem Ufer, etwa ſo wie man in Feſtungen des Nachts Briefe über den Graben und wieder herüber führt. Der Vf. macht einige Fälle nahmhaft wo ſchon dieſes Hülfsmittel gebraucht worden iſt; es ſcheint ihm aber nicht bekannt geweſen zu ſeyn, daß man es auch am Vorgebirge der guten Hoffnung ſchon ſeit langer Zeit angewandt hat. Er ſchlägt ſechſerley Arten vor, wie man ein Seil von der Küſte nach dem Schiff oder von daher herüber bringen könne. 1) Durch eine Bombe woran man das Seil befeſtigt und die man über das Schiff hinauswerfen müßte. 2) Eine ſteigende Rakete von beträchtlicher Größe. Bey dieſer wäre es am vortheilhafteſten ſie vom Schiff nach dem Ufer hin ſteigen zu laſſen; denn da unter ſolchen Umſtänden der Wind gemeiniglich gegen die Küſten weht, ſo könnte dadurch das Hinüberbringen des Seils noch mehr erleich-

tert werden. 3) Durch einen elektrischen Drachen. 4) Durch einen kleinen Aerostaten von 6 bis 7 Fuß im Durchmesser. 5) Durch einen Vogel mit sehr ausgebreiteten Fittigen und von beträchtlicher Stärke z. B. einen Adler oder einen andern großen Raubvogel, den man vielleicht von Jugend an hierzu abrichten könnte. Endlich 6) Durch eine Kanone. Die vier letztern Mittel nennt der Vf. blos, über die beyden erstern hingegen hat er sich sehr umständlich herausgelassen und auch verschiedenes von bereits auf Befehl der Regierung, hierüber angestellten Versuchen beygebracht um die Möglichkeit der Ausführung zu zeigen. Er wird diesen Gegenstand in einem noch größern Werke ausführen. Vielleicht käme man am leichtesten zum Zwecke wenn man zuerst nur einen leichten, aber etwas festen Bindfaden mittelst eines Bretes welches die Fluthen leicht ans Ufer treiben, befestigte und an diesen erst das stärkere Rettungsseil anknüpfte, entweder um es vom Schiff ans Ufer, oder von diesem aufs Schiff zu bringen; oder es könnte dieses auch durch einen Schwimmer den man mit einem guten Skaphander von Kork versähe und um seinen Leib eine starke Schnur bände, bewerkstelliget werden.

3.

Göttingen. Anfangsgründe der Naturlehre zum Behuf der Vorlesungen über die Experimental-Physik, von Joh. Tobias Mayer. Kön. Grosb. Hfr. und Prof. zu Gött. bey Dietrich 1801. 550. S. ohne Vorrede und Regiſter.

Ein physikaliſches Lehrbuch für den gegenwärtigen Zuſtand der Wiſſenſchaft war eines der dringendſten Bedürfniſſe. Dieſem abzuhelfen mußte um deſto verdienſtlicher ſeyn, je mehr ſich dabey Schwierigkeiten in Rückſicht der ſo verſchiedenen Meynungen über einzelne Gegenſtände der Naturlehre in den Weg ſtellten. Nach unſerm Ermeſſen hat Hr. Hofr. M. dieſelben theils glücklich überwunden, theils weißlich vermieden, indem er ſeinen Vortrag immer ſo eingerichtet hat, daß man zwar die ihm eigne Anſicht deutlich daraus erkennt, aber doch auch die Freyheit behält bey Vorträgen über dieſes Lehrbuch hin und wieder anderer Meynung zu ſeyn, ohne deshalb ſeinem Autor geradezu widerſprechen zu müſſen. Die ſyſtematiſche Anordnung der Materien

iſt

ist dabey so natürlich, daß sich immer ein Satz aus dem andern von selbst zu ergeben scheint, nur ein paarmal mußten aus besondern Gründen verwandte Materien etwas getrennt werden z. B. bey der Lehre von der Wärme und dem Lichte. Sonst sind überall vornämlich die Principen auseinander gesetzt aus welchen sich die oft nur mit wenig Worten angeführten Versuche und Thatsachen begreifen lassen. Es ist dabey dem Lehrer so viel Spielraum gelassen, daß er zur Erläuterung noch vieles hinzusetzen kann, und wo ja die Zeit demselben es nicht verstattet einen Gegenstand mit einiger Vollständigkeit zu behandeln, da sind überall die besten Schriften angeführt woraus man sich selbst weiter unterrichten kann. Die Lehre vom Schall und Ton hat der Hr. V. schon im Kapitel von der Bewegung mit vorgetragen, worin er unserm ersten Gewährsmann in dieser Lehre, dem Hrn. D. Chladni gefolgt ist, der ganz richtig erinnert, daß Schall und Ton, wenn gleich die Luft das gewöhnliche Fortpflanzungsmittel des Schalls ist, doch nicht in das Kapitel von der Luft, sondern in die Lehre von der schwingenden Bewegung gehören, deren alle elastischen Körper fähig sind. Den allgemeinsten Gesetzen des Gleichgewichts und der Bewegung elastischer Flüssigkeiten überhaupt, hat er ein eignes Kapitel gewidmet. Denn weil in den vor-

her-

hergehenden Kapiteln diese Gesetze bey festen Körpern und tropfbaren Flüssigkeiten waren untersucht worden, so mußte der Ordnung nach etwas ähnliches auch allgemein von elastischen Flüssigkeiten gesagt werden. Das Kapitel von der Wärme folgt gleich nach dem von der Luft weil sich der physisch-chemische Theil sonst nicht gründlich hätte behandeln lassen und aus der nämlichen Ursache war es auch nicht nöthig das allgemeinste von dem Lichte vorauszuschicken; die weitere Ausführung davon hat er aber deshalb bis ans Ende verspart weil er es für zweckmäßiger hielt erst diejenigen Lehren auf einander folgen zu lassen die eigenthümlich in das Gebiet der Physik gehören, als den Vortrag durch solche Dinge zu unterbrechen von welchen man ohnehin in der angewandten Mathematik vollständigern Unterricht erhält. Im physikalisch-chemischen Theile hat Hr. M. das neue französische System befolgt und überläßt es der Zukunft was die wichtigen Entdeckungen des Galvanismus darinne ändern werden. Bis jetzt werde man wohl der Meynung des Hrn. Ritter, daß das Wasser ein einfacher Körper seyn möge, weil bey dem Versuche über die Zerlegung desselben vermittelst der Voltaischen Säule es unbegreiflich scheine, wie ein Atom Wasser an zwey verschiedenen Stellen, Sauer- und Wasserstoffgas abgesondert von einander zu ge-

geben vermöge, noch nicht beytreten können, weil diese sonderbare, aber freylich auch noch durch mehr abgeänderte Versuche zu bestätigende Erscheinung doch noch auch andere Erklärungen, wie z. B. die Cruikshankische, zulasse. Uebrigens ist dem Galvanismus hier ein eignes Kapitel gewidmet worden. Bey den physischen Erklärungen ist weder das atomistische noch das dynamische System ausschließlich gebraucht worden; der Hr. V. hat vielfältig die Ansichten nach beyden aufgestellt und ob er gleich das atomistische System nicht eben besonders in Schutz nimmt, so giebt er doch auch keine Vorliebe für das dynamische zu erkennen, bemerkt vielmehr daß man mit dem letztern eben nicht weiter komme als mit dem erstern, ja manche Erklärung nach demselben mehr ein Spiel mit Kräften, als eine befriedigende physische Erklärung zu nennen sey. Ueberhaupt erwartet er von dem Geiste der Experimental-Untersuchung welcher jetzt unsere Physiker belebt, mehr als von den trockenen Speculationen die man in unsern Tagen so gern der Physik aufdringen möchte und er hat deswegen auch von vielen philosophisch seyn sollenden Ansichten der Naturdinge keinen Gebrauch machen können, zumal da sie für ein Lehrbuch welches hauptsächlich den Vorlesungen über die Experimental-Physik bestimmt ist, gar zu wenig geeignet gewesen wären. Zu

einer leichtern Uebersicht des Ganzen setzen wir hier noch folgenden Inhalt her. Das 1. Kap. enthält eine Einleitung zum Systeme selbst. 2) Von den allgemeinen Körperphänomenen und den damit verbundenen Verhältnissen. 3) Phänomen der Cohäsion. Anziehung, Verwandtschaft. 4) Gesetze der Bewegung. 5) Bewegungsgesetze liquider Flüßigkeiten, in sofern sie von der Schwere getrieben werden, Hydrostatik. 6) Gesetze der Bewegung elastischer Flüssigkeiten. 7) Atmosphärische Luft. 8) Erscheinungen der Wärme. 9) Das Licht. 10) Von den einfachen und zusammengesetzten Stoffen. 11) Von den Luft- oder Gasarten. 12) Von dem Feuer und den Gesetzen des Brennens. 13) Von der Elektrizität. 14) Vom Galvanismus. 15) Vom Magnet. 16) Weitere Ausführung der Lehre vom Lichte. Gesetze der Zurückwerfung und Brechung desselben. Optische Werkzeuge. — Physische Astronomie, Meteorologie, Theorie der Erde u. s. w. verspricht der Hr. V. in einem besondern Lehrbuche vorzutragen. Die Kupfer sind mit weiser Sparsamkeit blos auf 3 Tafeln vertheilt und ein ziemlich ausführliches Register erhöht den Gebrauch dieses vortreflichen Lehrbuchs noch mehr.

4.

Königsberg. Was leitet die Zugvögel bey ihren Wanderungen? von Mich. Gottlieb Fuchs, Prof. am Gymn. zu Elbing. Bey Göbbels und Unzer. 1801. 2 Octavbogen.

Auf den ersten 13 Seiten dieser kleinen aber interessanten Schrift zeigt Hr. F. sehr einleuchtend, daß der Instinkt die Zugvögel nicht leiten könne, wie man wohl geglaubt habe. Er beleuchtet alsdann die Meynung des Hrn. Reimarus, daß ein Zugvogel es in sich fühle wenn die Zeit sey die Gegend zu verändern und einen Zug der von aussen auf ihn wirke, nach einem gewissen Erdstrich spüre; — vielleicht daß ihnen der Wind angenehme Ausdünstungen oder gemäßere Wärme oder Kälte von einer gewissen Gegend anwehe u. s. w. — „Der Wind, bemerkt unser Vf., allein könne nicht Führer seyn, indem er nicht immer zu der Zeit des Zugs wehe, — und wenn dieß auch wäre, so würden sie nicht weit damit kommen, indem schon in einer Entfernung von wenigen Meilen oft ein anderer, wohl gar ein entgegengesetzter Wind wehe — —. Was aber R. an dem erwähnten Orte von angenehmen

men Ausdünstungen oder einer gemäßern Wärme sage, scheine mehr Beherzigung zu verdienen. Indessen könne doch wohl nicht die zunehmende Wärme der Atmosphäre zunächst und eigentlich die Zugvögel an den Ort ihrer Bestimmung bringen, einmal weil der Unterschied der Temperatur zwischen den südlichen und nördlichen Gegenden erst in einer Strecke von vielen Meilen merklich ist; und dann fliegen die Zugvögel bey ihrer Abreise gemeinhin auch sehr hoch —, und da weiß man, daß die obere Luft auch in wärmern Gegenden kalt ist. Es bleibt also nach dem V. nichts übrig als anzunehmen, daß in der Luft, und zwar in der obern, ein Strom von einer Materie gehe den die Vögel empfinden. — Hier fragt es sich dann: Strömt diese Materie in der Luft nur zur Zeit ihrer Abreise und Wiederkehr, oder ist dieselbe immer in der Luft, macht aber nur um diese Zeit Sensation auf die Vögel? — Kirwan giebt hierüber eine sehr befriedigende Erklärung. Er setzt dabey zum Grunde, daß zwischen den Wendekreisen wo die Wärme größer ist, durch die Fäulniß thierischer und vegetabilischer Stoffe durch die Vulkane und andere Naturwirkungen viel brennbare Luft aufsteige und sich gegen die Pole ergieße. Im Frühling fängt dieser Strom an nach Süden zu fließen, im Herbste hingegen ist

der

der Fall umgekehrt. So haben wir also in der obern Atmosphäre einen Strom brennbarer Luft in welchen vielleicht die Zugvögel bey ihrer Abreise zu kommen suchen um dadurch nach den südlichen Gegenden geführt zu werden, da wieder bey ihrer Rückkehr der in seiner Richtung veränderte Strom sie nach unsern Gegenden bringen kann. Sie fliegen in beyden Fällen diesem Strome entgegen und ziehen die brennbare Luft ein die entweder an sich ihnen behaglich ist, oder auch es dadurch wird, daß sie durchs Eindringen in ihren Körper dessen Gewicht vermindert und dadurch ihren Flug erleichtert.

5.

Für die Entomologie ist in diesem Jahre erschienen: Systematisches Verzeichniß von den Schmetterlingen der Wiener Gegend. Herausgegeben von einigen Lehrern am kaiserl. königl.

königl. Theresianum in Wien. Mit einer Synonymie der vorzüglichsten Schriftsteller und vielen Anmerkungen und Zusätzen von neuem herausgegeben. In zwey Bänden. Braunschweig. 1801. in der Schulbuchhandlung. gr. 8.

Die neuen Herausgeber dieses für die Insektenkunde schon in seiner ersten Gestalt überaus wichtigen Werks, sind die Herren J. A. W. Illiger, Mitglied der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen und der naturforschenden zu Jena, durch mehrere entomologische Schriften bereits rühmlichst bekannt; und J. C. Häfeli, Hofmeister der Kinder des Gräfl. Hauses Isenburg-Büdingen. Folgende Stelle aus der Vorrede, welche Hrn. Illiger zum Vf. hat, giebt Rechenschaft von der Veranlassung zu dieser neuen Ausgabe:

„Leidenschaftliche Anhänglichkeit an dem Studium der Insekten, und enthusiastisches Streben nach einer sichern und richtigen Synonymie sind nicht hinlänglich zu der Rechtfertigung meines Beginnens, das Wienersystem mit der Synonymie der neuern Hauptschriftsteller begleitet, herauszugeben. Es mußten die günstigen Umstän-

stände zusammentreffen, die mich zu der schwierigen und mühseligen, aber durch ihre Nützlichkeit lohnenden Unternehmung bestimmten. Ich arbeitete in der Mitte zwey sehr reicher Schmetterlingssammlungen, wovon die Eine sich in der Zahl der Europäischen Arten mit jeder Sammlung messen darf. Durch einen für mich sehr glücklichen Umstand stammten diese mehrentheils aus Wien, oder waren daselbst von sehr vorzüglichen Kennern benannte. Ich konnte die Vorarbeiten des Besitzers dieser Sammlung, eines sehr scharfsinnigen und unermüdlichen Insektenkenners benutzen. Bey der Ausarbeitung hatte ich die Hülfe eines sachkundigen Freundes, der die Zusammentragung der Synonyme, die Uebersetzung der Familienkennzeichen, und die Einrichtung des Manuscripts für die Druckerey übernahm; daß ich nur die Synonyme zu prüfen, die neuen Arten ausfindig zu machen, die zerstreuten Anmerkungen der Verfasser an ihren Ort zu stellen, und die Bemerkungen beyzufügen nöthig hatte."

Fig. I c

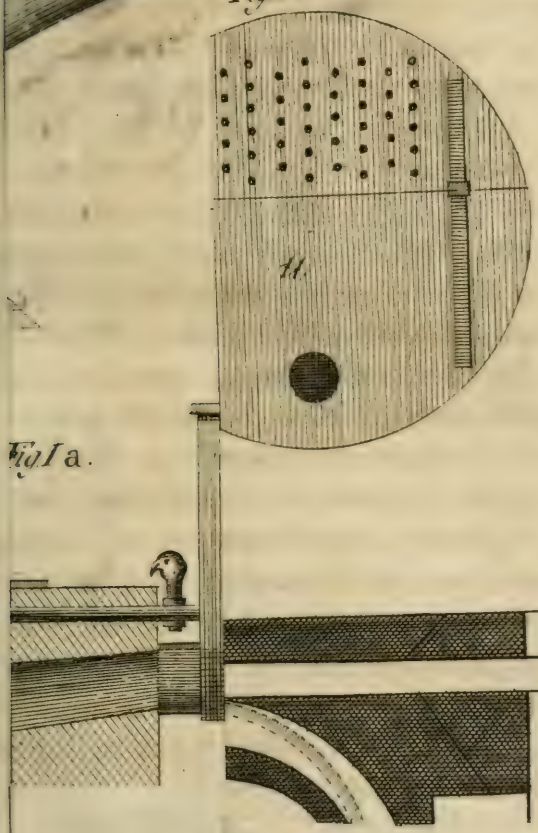


Fig. I a.

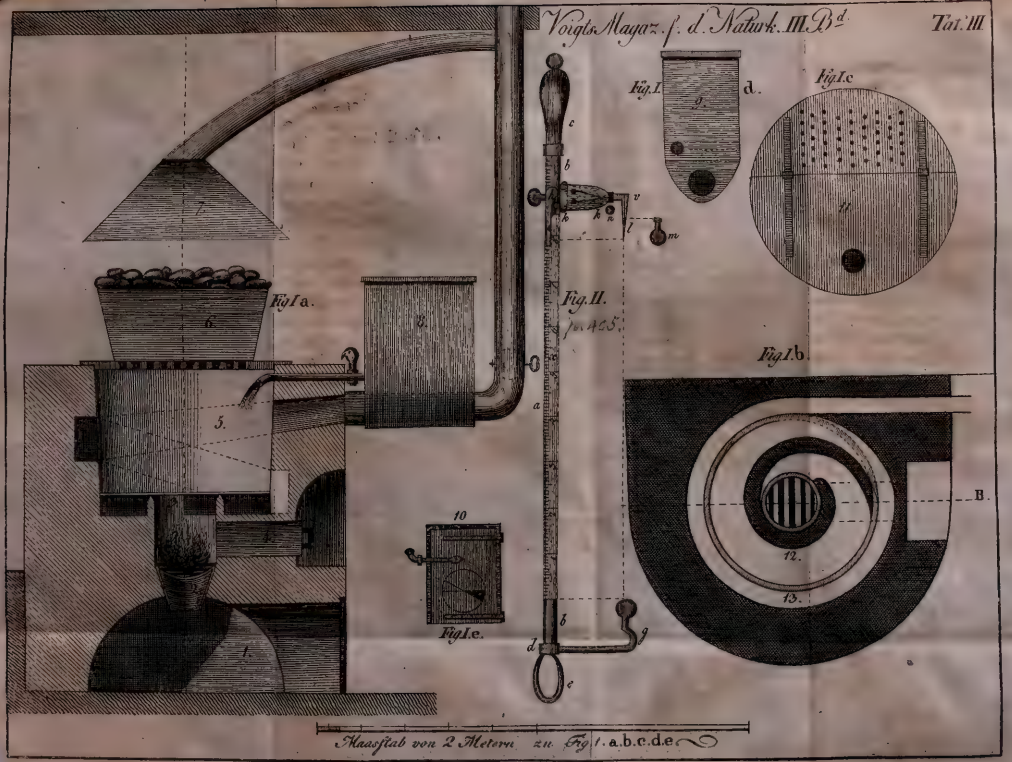


Fig I a.
Fig. II.
Fig I.b
Fig I.c
Fig I.d.
Fig I.e.
B
Maasstab von 2 Metern zu Fig I. a.b.c.d.e

Magazin

für den neuesten Zustand

der

Naturkunde

mit Rücksicht auf die dazu gehörigen

Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Jena und Brockhausen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt.

Dritter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,

im Verlage des Industrie-Comptoirs.

1801.

Inhalt.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Seite.
Theorie der vegetabilischen brennbaren Substanzen und ihrer Entzündung auf die Kenntniß der chemischen Zustände des Wassers gegründet. Vom Hn. Prof. Parrot. 439.

2.

Einige Bemerkungen über die Kreuzotter, Coluber Chersea Linn. Vom Hn. Wolf; mit Abbild. 507.

3.

Nachricht von einigen fossilen Ueberresten eines Rhinoceros und einer Mißgeburt von einem Karpfen. Vom Hn. Häfeli. 512.

4.

Versuche, die Einimpfung der Kuhpocken an Schafen betreffend. 517.

5.

Bemerkungen über die Schwingungen einer Rektangelscheibe, von E. F. F. Chladni. 520.

6.

Geologisch-chemische Bemerkungen über die Vulcane; vom Hn. Virey aus Val-de-Grace. A. d. Espr. des Journ. May 1801. 529.

7.

Ueber das Opium und seine Zusammensetzung in Rücksicht der verschiedenen Methoden es aus dem weißen Mohne (Papaver somniferum Linn.) zu ziehen; vom B. Dubuc d. ält. Apotheker zu Rouen. A. d. Espr. d. Journ. Jul. 1801. 535.

8.

Ueber einige Eigenschaften des galvanischen Apparats, vom B. Biot und Cuvier. Institut. nat. 545.

9.

Wirkungen des Galvanismus bey einer Lähmung der Muskeln auf der linken Seite des Gesichts; von B. Halle'. Ebend. 551.

10.

Ueber die Theorie des Grafen Rumford in Rücksicht der Wärmeleitung flüssiger Körper, v. B. Biot. Ebend. 553.

11.

Reinigung des Oels von Rübsamen (Brassica napus L. — L'huile de Colza.) vom B. Thenard. 563.

12.

Einige Zoologisch-botanisch-geologische und andere Nachrichten vermischten Inhalts.

1) Ein sehr hohes Alter. 566.

2) Eine seltene Fruchtbarkeit. 567.

3) Eine menschliche Mißgeburt. 568.

4) Nachtrag zum wilden Knaben von Aveyron. 568.

5) Ein wildes Mädchen. 569.

6) Tod des Riesen O'Brien. 570.

7) Ein ungewöhnlich langer Schlaf. 570.

8) Anwendung der Heilmittel durchs Einreiben. 571.

9) Verhütung der Altersschwäche. 571.

10) Eigentliches Organ zur Absonderung der Galle. 572.

11) Beyspiel von ungewöhnlich großen und fetten Thieren. 573.

12) Ein ungewöhnlich großer Flußfisch. 575.

13) Enten von einem Habicht ausgebrütet. 577.

14) Zweyter Nachtrag zu dem Artikel: Junge Löwen in Paris. 578.

15) Ein Stein im Magen eines Pferdes. 579.

16) Ein angeblich unbehartes Pferd. 579.

17)

17) Unwürdige Behandlung der Hunde. 580.

18) Vorsicht bey Wartung der Weine. 581.

19) Aufbewahrungsmittel der grünen Erbsen und Bohnen. 582.

20) Wirkung der Elasticität bey einem umgestürzten Eichbaum. 583.

21) Fruchtbarkeit verschiedener Getreidearten. 584.

22) Seile aus den Zasern der Cocusnüsse. 586.

23) Pimentverpflanzung nach Ostindien. 586.

24) Pflanzungen exotischer Bäume auf Cayenne. 587.

25) Gefärbtes Wasser in einem Landsee. 589.

26) Ein merkwürdiger Erdfall. 592.

27) Bemerkung über den Feuerausbruch des Vesuv 1794 vom B. Dolomieu. 594.

28)

28) Ein Erdbrand. 595.

29) Ein Schwefelregen. 595.

30) Ein Erdbeben. 596.

31) Hn. D. Herschel's Beobachtungen und Vermuthungen über den Bau der Sonne. 598.

32) Eschens Denkmal. 599.

13.

Nachricht von Chaptals neuer Kattun- und Leinwandbleiche nebst der dazu nöthigen Geräthschaft für die Anwendung der Dämpfe. Mit Abbild. 601.

14.

Ueber die Bereitung der oxygenirten Salzsauern Kalk- Strontian- Schwer- und Bittererde, sowohl in Form eines Pulvers als eines Teiges zum Behuf des Bleichens. A. d. Ann. d. Arts et Manuf. 615.

15.

Nachricht von den großen logarithmisch-trigonometrischen Tafeln die im Bureau du Cadastre unter des B. Prony Aufsicht berechnet worden sind. A. d. Bull. de Soc. Phil. 616.

II.

Neue physikalische Geräthschaften.

1.

Beschreibung einer neuen Art von Ventilator zur Verhütung des Rauchens der Schornsteine, vom Hn. Boswell. Mit Abbild. 620.

2.

Eine neue Rettungsmaschine bey Feuersbrünsten, vom Ingenieur B. Audibert. 626.

3.

Beschreibung eines Rauchverzehrenden Ofens (Poële fumivore) und eines Flammenzeigers (Phloscope) vom B. Thilorier. 629.

III.

Neue Litteratur.

1.

Histoire naturelle des Oiseaux sauvages et privés de la Franconie par Jean Wolf, Instituteur à la Maison d' education de Büchner; traduit de l' Allemand. Non fingendum aut excogitandum,

dum, sed videndum quid natura faciat aut ferat. Avec fig. Publiée a Nuremberg par J. Fred. Frauenholz gr. Fol. 1799. 639.

2.

Traité des Moyens de désinfecter l'air, de prévenir la contagion et d'en arreter les progres. Par L. B. Guyton-Morveau, Membre de l'inst. etc. Paris bey Bernard. 304 S. 8. 642.

3.

Traité de Mineralogie, par le Cn, Hauy, Membre de l'inst. nat. 4 Vol. 8. 86 pl. 4. Paris bey Louis 1802. 649.

4.

Histoire naturelle dés Minéraux, contenant leur description, celle de leur gite; la theorie de leur formation, leurs rapports avec la Geologie ou histoire de la terre; les details de leurs propriétés et de leurs usages, leur Analyse chimique etc. avec fig. dessinés d'apres nature; par Eugène Melch. Louis Patrin. 5 Vol. in 8. Paris bey Deterville. 651.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Theorie der vegetabilischen brennbaren Substanzen und ihrer Entzündung, auf die Kenntniß der chemischen Zustände des Wassers gegründet. *)

§. 1. Die ältere Chemie sah das Wasser als eine einfache Substanz an. Die neuere sah es als eine zweyfache Substanz, als eine Verbindung der Basis der brennbaren Luft mit dem Sauer-

*) Dieser Aufsatz enthält eine Menge neuer Ansichten, welche mehr zur chemischen Theorie überhaupt, als zum speciellen Zweck desselben gehören, und man möchte mir vielleicht einen Vorwurf daraus machen, daß ich sie blos in Beziehung auf diesen Zweck liefere, anstatt sie in ihrem ganzen Umfange zu bearbeiten. Man weiß aber, daß neue Ansichten durch neue Gegenstände und Bedürfnisse entstehen. Die Versuche über die Kohle mußten neue Ideen über die Verbrennung und die Gährung erwecken. Die

Sauerstoffe an, aber als eine Verbindung von ganz eigner Art, als die einzige Verbindung dieser beyden Stoffe. Kurz das Wasser machte immer

neuen Phänomene bey der Erzeugung des Aethers reizten noch mehr die Aufmerksamkeit auf diese zwey Prozesse. Neben dem Bedürfnisse der Erklärung fühlte ich den großen Mangel an allgemeinen Sätzen, und so wurde ich zu Rückblicken gezwungen welche freylich eine ganz andere Gestalt, einen weit umfassendern Wirkungskreis erhalten haben würden, wenn ich den entgegengesetzten Weg von dem gegangen wäre, den ich vielleicht nur gehen sollte ehe ich diese Sätze in ihrer gegenwärtigen Isolirung dem Publicum vorlegte. Allein der Zweck dieser Abhandlung, nämlich mehr Gründlichkeit in die Erklärung der Entzündungsprozesse zu bringen ist, hoffe ich wichtig genug um mich hierinn zu entschuldigen, um so mehr da die andere wichtigere Arbeit mir für jetzt unmöglich wäre, vielleicht auch überhaupt meine Kräfte übersteigt.

Zur Verständlichkeit einiger Ausdrücke muß ich bemerken, daß Herr Grindel und ich der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Jena einige Aenderungen in der chemischen Nomenclatur vorgelegt, und sie ersucht haben, im Falle diese Aenderungen ihren Beyfall erhalten, sie dem chemischen Publicum zur Annahme vorzuschlagen. In der großen Entfernung in der ich lebe weiß ich nicht ob dieses schon geschehen ist. Daher setze ich hier den Werth der vorkommenden neuen Ausdrücke.

Azote Basis der Luftsäure (ein Theil von Lavoisiers Carbone.)

Phlogogen oder Flammestoff das andere Bestandtheil der Kohle. (Lavoisiers Hydrogene.)

Oxykollastes die Basis der Salpetersäure (Lavoisiers Azote, der deutsche Stickstoff)

mer eine Ausnahme von der Regel. In allen Mischungen wo dessen Bestandtheile mit andern Stoffen und in andern Verhältnissen als die welche man zur Bildung des Wassers für nothwendig hielt vorkommen, nahm man an, daß diese Bestandtheile kein Wasser bilden, sondern durch die Gegenwart der andern Stoffe ihrer wechseltigen Verwandschaft beraubt werden. Lavoisier dehnte sogar diesen Satz noch weiter aus, nahm ihn auch dann an, wann die Mischung von beyden Bestandtheilen eine hinlängliche Menge enthielt um Wasser zu bilden, aber die flüssige Gestalt fehlte; Er dehnte ihn sogar auf die andern Stoffe der Mischung aus. Diese Unthätigkeit der Verwandtschaft der einfachen Stoffe in gewissen Mischungen, nannte dieser große Mann Gleichgewicht. Diese Meynung hat er seiner Theorie der Gährung zum Grunde gelegt. Nirgends aber giebt Er die Ursache dieses Gleichgewichtes an, und es ist leicht zu sehen, daß nur die Unmöglichkeit die Nicht-Entstehung gewisser Produkte aus der Mischung der einfachen Stoffe zu erklären Ihn zur Annahme eines Satzes zwang, welchen Er sonst gewiß nicht aufgestellt haben würde.

§. 2. Dieser Hauptfehler der neuern Chemie beweiset, daß es damals noch nicht Zeit war eine Theorie aufzustellen, welche alle Zweige der

Chemie umfassen sollte, weil damals noch wichtige Data dazu fehlten, welche die einzelnen Fälle den allgemeinen Regeln zu unterwerfen vermögen. Vorzüglich fehlte es an einer hinlänglichen Kenntniß der Kohle, die man damals nur sehr oberflächlich untersucht hatte. Unsre jetzigen Kenntnisse derselben, vorzüglich ihrer zwey Hauptbestandtheile, Azote und Phlogogen, noch mehr aber das Daseyn einer Phlogogensäure die wir im Aufsatze über die Kohle und Verkohlung bekannt machten, setzten mich in den Stand die erwähnten Ausnahmen unter die Regel zu bringen. Durch dieses Unternehmen glaube ich dem großen Mann, dem Newton der Chemie, nicht zu nahe zu treten. Vielmehr wird es eine Art Huldigung gegen Ihn seyn, indem ich lauter Bestätigungen seiner eigenen allgemeinsten Hauptsätze liefern werde.

§. 3. Lavoisiers Hauptsatz den ich hier in seiner unbedingtesten Allgemeinheit vorzüglich aufstelle ist folgender: Alle Stoffe, welche einer Verbindung mit Oxygen fähig sind, gehen sie unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen ein. Lavoisier nannte diese Verbindungen welche in zwey Gattungen zerfallen, Oxyde und Säuren. Er sahe sie nur dem Oxygen-Gehalt nach, als von ein-

einander verschieden an. Wir werden aber bald sehen, daß sie sich noch anders von einander unterscheiden, indem der bloße Zusatz von Sauerstoff nicht immer vermögend ist Oxyde in Säuern zu verwandeln.

§. 4. Es giebt für alle Oxyde ein gewisses Maximum von Sauerstoffgehalt, unter welchem die oxydirbare Basis vollkommen gesättigt ist. Dieser Zustand ist der des vollkommenen Oxyds. Ist der Sauerstoffgehalt geringer, so ist das Oxyd vollkommen. Ein Ueberfluß an Sauerstoff erzeugt zuweilen Säuren; zuweilen nicht. Das Gesetz dieser Erscheinung wird nachher angegeben werden.

§. 5. Zu dem (§. 3.) aufgestellten Satze füge ich noch den allgemeinern hinzu daß keine Aufhebung der Verwandtschaft zweyer Stoffe möglich ist, als durch die Verbindung (nicht bloße Gegenwart) eines dritten Stoffs der zu dem Einen eine größere Verwandtschaft hat. Mithin giebt es kein Gleichgewicht der Verwandtschaften als in der Ausübung der Verwandtschaften selbst.

§. 6.

§. 6. Daß die Verwandtschafts-Gesetze durch den Zutritt des freyen Wärmestoffs modificirt werden, ist längst angenommen. Aber auch der gebundene Wärmestoff modificirt sie. Es ist mir sogar höchst wahrscheinlich, daß die Herstellung des Gleichgewichts des gebundenen Wärmestoffs das Spiel aller chemischen Verwandtschaften ausmache, oder daß die Stoffe nicht unter sich, sondern zum Wärmestoff allein, der Eine mehr, der Andere weniger Verwandtschaft haben, und daß die Ausübung dieser Verwandtschaft die Stoffe untereinander mischt. Man stoße sich ja nicht an den Ausdruck: gebundner Wärmestoff. Diesem Stoffe raubt dieser Zustand eben sowenig als dem Oxygen und andern Stoffen die Thätigkeitsfähigkeit. In den Metallkalken z. B. ist der Sauerstoff gebunden: Bringt man aber in die Mischung einen Stoff der zu ihm mehr Verwandtschaft hat als das Metall z. B. Azote, so zeigt er sich sogleich thätig und giebt seine alte Verbindung auf. So wirkt auch der gebundene Wärmestoff. Beym zusammentreten zweyer Substanzen, die davon ungleiche Mengen enthalten, wird er thätig tritt von der Einen in die andere über, bildet unter Formänderung eine Mittelsubstanz, die bald

mehr

mehr, bald weniger davon enthalten kann als die beyden vorhergehenden zusammen. Dieses plus oder minus wirkt wie freyer Wärmestoff und bringt Temperatur : Aenderung hervor welche das allgemeinste Kennzeichen chemischer Verbindung ist. Der freye Wärmestoff verhält sich als elastische Flüssigkeit, dehnt sich als solche aus, im leeren Raume am leichtesten und schnellsten. Von den Gasen unterscheidet er sich dadurch daß er auch die härtesten Körper durchdringt, aber mehr oder weniger langsam, nach Verhältniß ihrer Dichtigkeit und einer besonderen Eigenschaft die man die Leitungsfähigkeit für den Wärmestoff nennt. Der latente Wärmestoff verhält sich nicht als elastische Flüssigkeit; Er läßt sich nicht durch Erniedrigung der Temperatur vermindern; sehr hohe Temperaturen haben auf ihn, aber nur unter gewissen noch unbekannten Bedingungen, Einfluß. Er dehnt sich im leeren Raume nicht aus, sondern bleibt immer jedem Körper anhängend an welchen er einmal gebunden ist, bis ein anderer mit größerer Verwandtschaft ihn diesem entzieht. Die Herstellung seines Gleichgewichts unter verschiedenen Körpern, welche ungleiche Verwandtschaften zu ihm haben, kann nur in vollkommener Berührung geschehen; und weil feste Körper einander nur in sehr wenigen Punkten vielleicht auch gar nicht unmittelbar berühren, so ist die Dazwischen-

schenkunft einer wäßrichten Flüssigkeit zu dieser vollkommnen Verbindung nöthig. Das Wasser in dem nicht elastischen Zustande ist also der eminente Leiter des gebundenen Wärmestoffs, wie der vorzüglichste des ungebundenen. Bey der Annahme dieser Hypothese wären also alle diejenigen Körper unter sich verwandt, welche ungleiche Mengen gebundenen Wärmestoffs enthalten; nicht verwandt diejenigen welchegleiche Menge dessen enthalten. Sie erklärt also sehr leicht warum homogene Körper einer innigen Mischung unter sich fähig sind, aber nicht einer Verwandtschaftsäußerung; warum der Sauerstoff, besonders in Gasgestalt fast zu allen Stoffen Verwandtschaft äußert; warum das Wasser viele Körper auflöset; warum erhöhete Temperatur die Verwandtschaften modificirt; warum so zu jeder chemischen Verbindung von Stoffen die nicht selbst flüssig sind oder im Prozesse flüssig werden, die Dazwischenkunft tropfbarer Flüssigkeiten erforderlich ist. Sie erklärt das Phänomen der verschiedenen Säuren mit gleicher Basis, der Verwandlung dieser Säuren in einander, warum z. B. der Sauerstoff der Schwefelsäure zu einer Metallsäure die durch Salpetersäure entstanden ist, hinzutreten und eine andere Säure daraus bilden kann, welche vorher nicht entstehen konnte, ehedie Salpetersäure die erste Säurung des Metalls zu Stande brachte obschon beyde Säuren

nichts

nichts als Oxygen an das Metall abgeben. — Doch was wird diese Hypothese nicht erklären können, wenn sie, durch hinlängliche Data gegründet, als ausgemachte Wahrheit da stehen wird. Sie wird eine feste Scheidewand zwischen der physischen Attraction und den chemischen Anziehungen aufstellen; durch sie wird man auf die Quantität des gebundenen Wärmestoffs in verschiedenen Substanzen sicher schließen, vielleicht auch das Mittel finden die absolute Menge des Wärmestoffs zu messen.

§. 7. Mag aus der Allgemeinheit dieser Hypothese werden was es will, so ist es doch unwidersprechlich ausgemacht, daß der Gehalt an gebundenem Wärmestoff in den Körpern einen wesentlichen Einfluß auf ihre chemische Verwandtschaften hat. Nur dieses nehme ich für jetzt als ausgemacht an und mache Anwendungen davon, um mir nicht den Vorwurf zuzuziehen daß meine Einbildungskraft die Thatsachen überflügle.

§. 8. In der Verwandtschaftslehre muß noch der Satz bestimmt aufgestellt werden, daß je mehr das quantitative Verhältniß der Stoffe sich von der vollkommenen Sättigung entfernt desto größer

die

die Verwandtschaftsäußerung sey. Eine Anwendung dieses Satzes findet man oft in den vielfachen Verwandtschaften. Die zwey Stoffe A u. B haben beyde zu C Verwandtschaft; A mehr als B; das heißt daß zur Sättigung von A mehr des Stoffs C nöthig ist als zur Sättigung des Stoffes B. Ist B mit C schon gemischt und es tritt A dazu, so ist es nicht nothwendig daß A alles C dem Stoffe B entziehe, obschon seine Verwandtschaft überhaupt größer ist. Denn mit der Abnahme des Stoffs C in der Mischung B C wächst die Verwandtschaft von C zu B und kann also der von C zu A gleich werden, wenn A bis auf einen gewissen Grad mit C gesättigt ist. Beyspiele davon trifft man überall an.

§. 9. Jeder chemische Proceß geschieht mit der geringsten Summe von Formänderungen. Es ist die chemische Uebersetzung des allgemeinen Satzes daß jede Ursache ihre Wirkung habe, wie der Satz, daß alles mit dem geringsten Kraftaufwande geschieht, der nämliche Satz, in die Sprache des Mechanikers übersetzt, ist. Aus jenen folgt: wenn ein aus A, B, C, D, ꝛc. zusammengesetzter Körper durch einen andern aus A', B', X, Y ꝛc. zusammengesetzten zerlegt

legt wird, wobey A', B' gleiche Stoffe als A, B, aber in verschiedener Gestalt vorstellen, so verbinden sich die Stoffe C, D, X, Y, mit denjenigen A, B, welche in gleicher Form da sind, als das Produkt das aus ihrer Verbindung entstehen wird, oder der, welche dieser am nächsten kommt.

§. 10. Wenn aus der Verbindung einer oxydirbaren Basis (Metalle ausgenommen) mit Oxygen eine Säure entstehen soll, so muß der Sauerstoff in Gasform, die Basis aber in fester oder tropfbarer Form da seyn. Alle Verbindungen dieser Stoffe in andern Gestalten liefern Oxyde. Die Entstehung der Luftsäure aus der Kohle, der Phosphorsäure, der Schwefelsäure, der Phlogogensäure, der Blausäure bestätigen diesen Satz. Oxykollastes und Phlogogen in Gasform, jedes für sich mit Oxygen in Gasform gemischt, liefern atmosphärische Luft *) und Wasser. Die Entstehung

*) Ich nehme keinen Anstand die atmosphärische Luft so gut als alle übrigen nicht sauren Verbindungen des Oxykollastes mit Oxygen, als ein Oxykolla-

stehung der Luftsäure durch die Weingährung und die der Essigsäure scheinen eine Ausnahme zu machen, und ich würde gerne hier die Ausnahme unter die Regel bringen, wenn es mich nicht zu sehr von meinem Hauptgegenstande entfernte. Ich werde es umständlich bey der Theorie der Gährung in meiner verbesserten Branntweinsbrennerey thun.

Die Ursache zu der Nothwendigkeit obiger Bedingungen für die Entstehung der Säuren habe ich noch nicht ganz entdeckt. Indeß habe ich schon einiges Licht hierüber, und zwar liefern es die Betrachtungen von §. 6 und 7. Alle genannten Säuren sind in ihrer Entstehung entweder Luftförmig oder Dunstförmig. Sie enthalten also mehr gebundenen Wärmestoff als ihre Grundlagen in fester Form. Kam also die Grundlage in

kollastes Oxyd anzusehen wie unter andern H. D. Scherer; besonders seit dem ich weiß daß eine brennende Kerze, glühende Kohlen, entzündeter Weingeist ihr nur so wenig Sauerstoff zu entziehen vermögen, da hingegen der Phosphor bis 25 P. C., das heißt allen den wir in derselben kennen. Wären die Grundstoffe der atmosphärischen Luft nur mechanisch gebunden, warum würden sie in diesem Prozesse die Gesetze der chemischen Verbindungen zeigen?

in dieser Form in die Mischung mit Oxygen, so mußte dieses in Gasgestalt da seyn um der Mischung den nöthigen gebundenen Wärmestoff zu liefern. Eine bloße Temperaturerhöhung vermag dieses nicht, weil es hier nicht auf die Quantität des Wärmestoffs überhaupt, sondern auf die Menge des gebundenen Wärmestoffs ankommt. Ich mußte die metallischen Säuren aus diesem Satze ausschließen, weil sie durch die Verbindung des tropfbar flüssigen Sauerstoffs mit den Metallen entstehen. Sie sind aber auch in ihrer Entstehung nicht flüchtig. Das Molybdän allein liefert eine anfangs flüchtige Säure; aber es geschieht nur wenn dieses Metall mit Sauerstoffsgas entzündet wird. Nimmt man aber zur Bildung der Molybdänsäure den Sauerstoff in tropfbarer Gestalt, so erhält man eine in ihrer Entstehung sogleich feste Säure, wie die übrigen Metallsäuren. Diesen Betrachtungen gemäß muß man vielleicht den obigen Satz so ausdrücken: Alle Säuren, welche in ihrer Entstehung beständig elastisch oder dunstförmig erscheinen, bedürfen den Sauerstoff in Gasform zu ihrer Entstehung, und die oxydirbaren Stoffe müssen im festen Zustande da seyn, wenn die Säure entstehen soll.

Von

Von der Verbindung einer beständig elastischen Grundlage mit reinem Oxygen in fester oder tropfbar flüssiger Form haben wir kein Beyspiel. Warum keine Säuren, sondern ein Oxyd in verschiedenen Gestalten entsteht, wenn das Oxygen und die Grundlage, beyde in Gasgestalt verbunden werden, kann nur §. 6. erklären, indem man annehmen muß daß zu viel gebundener Wärmestoff im Prozesse vorkommt um die Bildung einer Säure zuzulassen. Warum endlich die Behandlung der meisten Metalle in der Hitze mit Sauerstoffgas keine flüchtigen Säuren sondern feste Oxyde bildet, kann ich bis jetzt noch nicht erklären. Es sind aber auch diese Sätze und Ansichten noch zu neu, als daß man alles von ihnen etwarten dürfte.

§. 11. Nach diesen allgemeinen Betrachtungen gehe ich zum eigentlichen Gegenstande dieser Abhandlung über; zur Betrachtung des Wassers in seinen verschiedenen Zuständen und zur Analysirung der brennbaren Substanzen aus dem vegetabilischen Reiche.

§. 12. Vermöge des §. 3. ist das gemeine reine Wasser ein vollkommnes Phlogogenoxyd.

Als

Als unvollkommenes Oxyd befindet es sich in Verbindung mit andern Stoffen, aber nie rein. Die Verbindungen des Phlogogenoxyds sind mannichfaltig.

§. 13. Die Verbindungen des vollkommenen Phlogogenoxyds mit bloßem Wärmestoff, ändern in dem Verhältnisse seiner Stoffe nichts. Das Oxyd ist in diesen Verbindungen Eis, tropfbares Wasser oder Dampf. Daher nenne ich diese Formänderungen physisch. Alle übrigen, welche aus der Verbindung mit andern Stoffen entstehen, nenne ich chemische Formänderungen.

§. 14. Die vorzüglichsten Stoffe, zu welchen das Wasser Verwandtschaft äußert, sind, einige Erden, Säuren, Alkalien, Azote, Oxygen. Die Folge dieser Verbindungen sind, Chemische Formänderung, Aenderung des spezifischen Gewichts, des Verhältnisses der Bestandtheile, der Capacität für Wärme und des gebundenen Wärmestoffs-Gehalt, Vermehrung und Verminderung der Entzündlichkeit. Die Erden, Säuren, Alkalien und der Sauerstoff verändern am Wasser wahrscheinlich nur den Gehalt an gebundenem Wärmestoff, und mit ihm die Gestalt, in dem die Erden, Säuren, Alkalien, dem Wasser die feste Form, das Oxygen aber die beständig

dig elastische giebt. *) Hingegen bringt das Azote in dem Wasser noch andere Veränderungen hervor, nämlich Modificationen der Verwandtschaft und des quantitativen Verhältnisses seiner Grundstoffe, und erzeugt Oxyde von verschiedenen Graden und Gemische von ungleicher Entzündlichkeit.

§. 15. Das Azote ist bisher nicht besser behandelt worden als das Phlogogen. Man statuirte nur eine einfache Verbindung desselben mit Oxygen, und diese war die Luftsäure. Allein wir haben in den entzündlichen Körpern unzählige Beweise vom Daseyn des Sauerstoffs mit dem Azote, ohne Spuren von Luftsäure. Wir müssen also Azoteoxyde von verschiedenen Graden statuiren wie Phlogogenoxyde. **) Bey der Bildung des Azoteoxyds in den

*) So reihet sich der Satz von der Auflösung des Wassers in Sauerstoffgas den ich (in den Grundzügen einer Theorie der Ausdünstung in dies. Mag. III. B. 1. St. 1 S. ꝛc.) erwiesen habe, mit den Folgerungen aus den Kohlenversuchen und schließt die Folge der möglichen Gestalten des Wassers.

**) Als ich diese Theorie ausarbeitete war mit Morveaus schöne Abhandlung über die Verbrennung des Dia-

den brennbaren Körpern wird immer bemerkt daß der Körper, in welchem diese Oxydation vorgeht, an Flüssigkeit verliert. Es geht zuweilen bis zur größten Festigkeit. Zugleich nimmt die spezifische Schwere fast immer ab, weil diese Oxydation meistens mit einem Verlust an Azote verknüpft ist.

§. 16. Ehe ich zur Lehre der einzelnen brennbaren Substanzen aus dem vegetabilischen Reiche übergehe ist es nöthig die Begriffe von Oxydation, Entzündung und Verbrennung genau zu bestimmen. Nur dadurch kann völlige Deut-

Diamants (Scherers Journal 18r Heft 1799), worinn dieser große Chemiker zuerst Carboneoxyd statuirt, noch nicht bekannt, wie ich es, wenn es nöthig wäre, durch Zeugnisse beweisen könnte. Auch braucht Morveau einen Grund zu der Annahme solcher Oxyde, dem ich nicht recht beypflichten kann. Weiter unten wird eine Erinnerung über Lavoisiers Berechnungen von den quantitativen Verhältnissen der Grundstoffe der Luftsäure zeigen, daß es nicht nothwendig ist Azoteoxyd in der gemeinen Holzkohle anzunehmen um das Phänomen der größern Consumtion des Sauerstoffs durch die Entzündung des Diamants als durch die Entzündung der Kohle zu erklären.

Deutlichkeit in die Einsicht dieser Prozesse kommen. Man hat diese Prozesse oft verwechselt, sie immer für näher verwandt gehalten als sie es in der That sind, und meist geglaubt daß sie sich nur durch Grade unterscheiden.

§. 17. Die Oxydation eines Stoffes ist dessen Verbindung mit Sauerstoff, ohne Lichterzeugung.

§. 18. Die Entzündung einer Substanz ist die Combination derselben mit Oxygen unter Lichterzeugung. In den meisten Substanzen hat dieser Prozeß das Eigenthümliche daß er sich von selbst fortsetzt, wenn er einmal seinen Anfang genommen hat, und so lange hinlänglicher Sauerstoff zu dessen Disposition vorhanden ist.

§. 19. Das Phlogogen ist der einzige einfache Stoff dessen Erhitzung Licht erzeugt. *) Alle übrigen Verbindungen des Oxygens, wo kein Phlogogen gegenwärtig ist, finden ohne Lichterzeugung statt. Auch zeigen die Phänomene der Lichtsteine offenbar daß der

*) Phosphor und Schwefel machen noch eine Ausnahme; aber ich hoffe, nicht mehr lange. Die dritte die

der Lichtstoff sich mit ihrer oxydirbaren Basis verbindet, und sich aus ihnen wieder entbindet und nicht aus dem Sauerstoffe. Wir müssen daher annehmen daß der Lichtstoff, der bey jeder Entzündung frey wird, dem Phlogogen zugehörte. Die geringste sogenannte Glühhitze fängt an ihn frey zu machen. Je größer sie wird, desto größer wird die Menge des auf einmal entwickelten Lichtstoffs, oder die Intensität des Lichts. Diese Intensität ist aber von der Farbe unabhängig.

§. 20. Die Entzündlichkeit ist im umgekehrten Verhältnisse der zur Entzündung nöthigen Sauerstoffmenge. Ich nehme hier keine Rücksicht auf die erforderliche

die statt fand, den Kohlenstoff, haben wir H. Grindel u. ich der Regel schon unterworfen. Nicht der Kohlenstoff der keine einfache Substanz ist, sondern das Phlogogen in der Kohle liefert das Licht. Alle bekannte Verbindungen des Azote (in Abwesenheit des Phlogogens) mit Oxygen, geschehen ohne Lichtstoffentwickelung. In dem glühenden Metalle strahlt wahrscheinlich der dem Phlogogen der Kohle entzogene Lichtstoff. Die Metalle überhaupt liefern noch sehr oft Ausnahmen; ein Beweis daß wir sie noch sehr wenig kennen.

liche Temperatur zu der Entzündung, noch auf die durch die Entzündung erzeugte Temperatur weil beyde keinem eigenen allgemeinen Gesetze zu unterwerfen sind, sondern von der Natur des entzündeten Gemisches abhängen.

§. 21. Die Verbrennung einer Substanz ist die völlige Zerlegung derselben in ihre Grundstoffe durch den Zutritt des Oxygens unter Lichterscheinung. Die Verbrennlichkeit wie die Entzündlichkeit.

Die völlige Zerlegung der Körper durch den Sauerstoff ohne Lichterscheinung hat noch keinen Namen. Wir wollen sie daher Zersetzung durch Oxygen nennen. In den organischen Substanzen hieß dieser Prozeß Fäulniß.

§. 22. Die Oxydirbarkeit und Zersetzbarkeit durch Oxygen sind im geraden Verhältnisse der Menge des Oxygens welche zur völligen Oxydation und Zerlegung nöthig ist. Diese Menge ist das einzige bekannte Maaß der Leichtigkeit der Oxydation.

§. 23. Aus dieser Bestimmung der Begriffe von Oxydation und Entzündung folgt daß diese beyden Prozesse einander nicht gleich sind, sogar daß Oxydirbarkeit und Entzündbarkeit entgegengesetzt sind. Die Oxydation findet statt zwischen

schen allen einfachen Stoffen welche mit dem Oxygen verwandt sind, die Entzündung aber nur da wo Phlogogen vorhanden ist. Zur Entstehung des Phänomens der Entzündung gehört nicht bloß die Gegenwart des Sauerstoffs und des Phlogogens, wie zu der Oxydation bloß die Gegenwart des Oxygens und der oxydirbaren Basis gehört. Dort ist noch ein Stoff nöthig, welcher den Sauerstoff zersetzt, durch dessen Zersetzung eine hohe Temperatur erzeugt, welche das Phlogogen entzündet. Bey der Wasser-Erzeugung Lavoisiers ist es der elektrische Stoff; bey dem Leuchten des sich löschenden Kalks ist es der reine Kalk selbst, bey der Entzündung aller vegetabilischen brennbaren Substanzen ist es das Azote. Die Entzündung ist also ein doppelter Prozeß, oft ein dreyfacher, nämlich Oxydation des Stoffs der sich mit dem Oxygen verbindet und höhere Temperatur erzeugt, Erhitzung des Phlogogens und durch sie frey werden des Lichtstoffs, und wenn die entzündete Substanz vegetabilischer Art ist, Oxydation des Phlogogens. Die entzündlichen und verbrennlichen Körper aus dem vegetabilischen Reiche sind also Mischungen von Phlogogen und Azote, beyde entweder rein oder oxydirt. Meistens sind beyde schon oxydirt, aber auch meistens im Zustande eines unvollkommenen Oxyds, weil die Verwandtschaft des Azo-

te

te zum Oxygen die völlige Oxydation des Phlogogens hindert, et vice versa. Die Verwandtschaften sind im Gleichgewichte, weil sie alle gewirkt haben.

§. 24. Das Azote constituirt also die Entzündlichkeit des Phlogogenoxyds, und zwar nicht im Verhältniß seiner vorhandenen Menge, sondern eher im umgekehrten Verhältnisse dieser Menge, von einem gewissen Minimum an gerechnet; dabey folgt das spezifische Gewicht dem Gesetze der Entzündlichkeit. Je entzündlicher der Körper ist, desto spezifisch leichter. Dieser ganze Satz ist äußerst wichtig, verbreitet viel Licht in der Kenntniß der Bestandtheile der brennbaren Substanzen, und wird durch die Phänomene der Entzündung erwiesen werden.

§. 25. Der Alkohol ist eine Mischung von unvollkommenen Phlogogenoxyd und Azote, wobey sich die Quantität des Azote dem zur größten Entzündlichkeit erforderlichen Minimum nähert.

Der Zucker ist vollkommenes Phlogogenoxyd mit vielem Azoteoxyd.

Das

Das ätherische Oehl ist aus unvollkommenem Phlogogenoxyd und mehr Azote als der Alkohol zusammengesetzt. Das Azote ist hier etwas oxydirt.

Das fette Oehl hat viel mehr Azote als das ätherische Oehl, und nichtoxydirtes.

Das empyrevmatische Oehl unterscheidet sich vom ätherischen dadurch daß es viel mehr Azoteoxyd enthält.

Das Harz ist eine Mischung aus unvollkommenen Phlogogenoxyd und Azoteoxyd. Das Azote ist hier in kleinerer Menge als im fetten Oehle.

Wachs, Talg, *Sperma ceti* (man erlaube mir diese Digression in das animalische Reich um die Reihe zu completiren) sind fette Oehle deren Azote schwächer oxydirt ist, Mittelding zwischen Oehl und Harz.

Das Holz besteht aus Erden, Phlogogenoxyd und Azoteoxyd.

Der Diamant ist aus Azoteoxyd und Phlogogenoxyd zusammengesetzt. *)

Dem

*) Als ich dieses schrieb hatte ich die schon erwähnte Abhandlung Morveaus nicht gelesen, und gab die Be-

Dem Aether werde ich einen eigenen ausführlichen Artikel widmen.

Nun

Bestandtheile dieses merkwürdigen Körpers so an, weil die große Härte mir eine starke Oxydation beyder Stoffe anzuzeigen schien. Noch zweifle ich ob er von Phlogogen ganz befreyt ist, obschon weder Wasser noch brennbare Luft durch dessen Verbrennung entstand. Indeß glaube ich jetzt daß der Diamant sich dem reinen Azote sehr nähert. Die Schwierigkeit der Entzündung des Diamants, das Nichterfolgen der Selbstfortsetzung dieses Prozesses indeß die Kohle leicht entzündet wird und selbst fortbrennt, beweisen nicht die Oxydation des Azote in der Kohle, sondern nur daß der Diamant so fest ist daß die durch dessen Oxydation erzeugte Temperatur nicht fähig ist das Geschäft der Verflüchtigung zu unterhalten, besonders in so großen Gefäßen als zu dieser Verbrennung gebraucht wurden. Vielmehr sollte derjenige Stoff, der schon Oxygen enthält, schwerer fortbrennen, als derjenige welcher keins enthält, weil die Größe der Zersetzung des Oxygengas, mithin die Temperatur-Erhöhung in jenem geringer ist als in diesem: welches an andern Substanzen in der Folge dargethan wird. Der Satz daß der Anfang der Oxydation immer schwerer ist als die Fortsetzung, scheint mir durch das von Morveau selbst gewählte Beyspiel des Oxykollastes widerlegt.

Die

Nun müssen wir diese Theorie auf die vorzüglichsten Phänomene, wobey Wasser und Azote die Hauptrolle spielen, anwenden. Darunter gehören die Entzündungen, die trockene Destillation des Zuckers, die Verbrennungen, die Destillation der ätherischen Oehle über Kalk, die Verwandlung der fetten Oehle in Harz, die Verwandlung des Alkohols in Aether und die dabey zum Vorschein kommenden Gasarten.

§. 26. Prozeß der Entzündung des Alkohols. Die von außen angebrachte freye

Die erste Verbindung dieses Stoffs mit dem Oxygen geht sehr leicht vor sich. Sie erzeugt die atmosphärische Luft. Die zweyte und die dritte des oxygenirten und gemeinen Salpetergas entstehen deßwegen nicht durch unmittelbare Verbindung des Oxykollastesgas mit Oxygengas, weil wenn die atmosphärische Luft schon gebildet ist, die Verbindung überhaupt schwerer ist (§. 8.) und ihr Gehalt an gebundenem Wärmestoff wahrscheinlich sich dem des Sauerstoffgases sehr nähert. Sollen also jene Oxyde entstehen, so müssen die Stoffe in verschiedener Form zusammen kommen. Es wird vorgeschlagen das Oxykollastes auf geglühterer Kohle zu condensiren und so mit Sauerstoff zu behandeln. Geht die Verbindung vor sich, so wird gewiß eine Säure entstehen.

freye Wärme erhöht die Temperatur des Gemisches und dadurch die Verwandschaft des Azote zum Oxygen. Hier ist zweyerley Sauerstoff: der tropfbarflüssige im Phlogogenoxyd des Alkohols und der elastischflüssige der atmosphärischen Luft. Da nun die Verbindung des Oxygens mit dem Azote eine Säure und zwar eine luftförmige liefert, so muß es (§. 10 u. 9.) der atmosphärische Sauerstoff seyn der diese Verbindung eingeht. Der Andere bleibt mit dem Phlogogen gebunden wie vorher. Aber die Verbindung des Sauerstoffs mit dem Azote schafft das Azote als Luftsäure aus der Mischung und erhöhet ihre Temperatur, wodurch das Phlogogen seinen Lichtstoff fahren läßt. Die Flamme ist also glühendes Phlogogenoxyd im elastischen Zustande. *) Befreyt nun von dem Azote, welches dem Phlogogen den zu seiner vollkommenen Oxydation nöthigen Sauerstoff entzogen hatte, vereinigt dieses unvollkommene Oxyd alle Bedingungen zu seiner vollkommenen Oxydation auf Kosten der atmosphärischen Luft. Es entsteht also vollkommenes Wasser und nicht Säure. (§. 10.)

Die-

*) Ueber die Bedingung der Entstehung der Gasform der festen oder flüssigen Stoffe wissen wir noch nichts.

Dieser Prozeß stellt demnach eine bloße Entzündung dar, nicht eine Verbrennung, das Wasser würde nicht zersetzt.

§. 27. Die Produkte dieser Entzündung sind Azotesäure und gemeines Wasser. Lavoisier fand daß die Menge des gewonnenen Wassers aus 100 Pf. Alkohol, an 116 Pf. betrage, und schloß daraus und aus der Menge des nach Ihm im Alkohol vorhandenen Azote's auf die Erzeugung einer sehr großen Wassermenge. Allein in dieser ganzen Rechnung herrscht ein wichtiger Fehler, den man bey dem so großen und so genau arbeitenden Naturforscher für unmöglich halten sollte. Ich prüfte daher die Sache mehrmals ehe ich sie für gewiß und sicher hielt. Da sie wichtige Folgen für die ganze theoretische Chemie hat, so ist es Pflicht sie anzuzeigen. Ich bitte, das Kapitel der Weingährung im Traité élémentaire de Chymie nachzulesen. P. 142 giebt Lavoisier die Bestandtheile des Zuckers folgendergestalt an: Hydrogen = 0,08; Oxygen = 0,64 Carbone = 0,28, welches nach meiner Theorie heißt festes Wasser = 0,5333; Azoteoxyd = 0,4667, und dieses Oxyd besteht aus Azote = 0,28 und Oxygen = 0,1867

P. 147 giebt Er im Tableau des résultats obtenus par la fermentation die Bestandtheile von dem

ent-

	Liv.	On.	Gr.	gr.
entwässerten Alkohol,				
nämlich auf	57	11	1	58
an Oxygen mit Hydrogen combinirt	31	8	5	3
an Hydrogen mit Oxygen combinirt	5	8	5	3
an Hydrogen mit Carbone	4	0	5	0
an Carbone	16	11	5	63

Reduzirt man die ganze Menge des Carbone auf die Einheit, so erhält man, wie auch Gren in seinem Handbuche angenommen hat, als Bestandtheile des Alkohols, unvollkommnes Phlogogenoxyd 0,7147 = { 0,1741255 Phlogogen, 0,5405745 Oxygen } Azote 0,2853.

Man sieht aus dieser Reduktion, daß bis auf den unbedeutenden Bruch 0,0053 die Menge des Azote im Zucker und Alkohol gleich sind, und zwar ist dieser Unterschied zum Vortheil des Alkohols. Allein der Prozeß der Gährung hat, nach den dort enthaltenen Angaben Lavoisiers selbst, etwa 0,1 der ganzen Masse, das heißt über $\frac{1}{3}$, der im Zucker vorhandenen Azotemenge entzogen, so daß der Alkohol nur noch etwa 0,18 Azote enthal-

halten sollte, anstatt 0, 2853. Einen solchen Fehler der Unvollkommenheit der Lavoisierschen Versuche zuschreiben wollen, hieß allen Glauben an die Versuche der zuverlässigsten Naturforscher zerstören. Der Fehler muß also in der Methode liegen. Zu dieser Behauptung ist man ohnehin durch die Uebereinstimmung der Gewichtsmengen in den Stoffen vor und nach der Gährung gezwungen, oder wir müßten annehmen daß ein vorsetzlicher Betrug statt gefunden, welches ganz unmöglich ist.

§. 28. Ich besitze leider die Lavoisierschen Aufsätze nicht worinn diese Arbeit im Detail erzählt wird. Ich werde indeß es versuchen die Data zur Lösung dieses Räthsels im Traité élémentaire selbst zu finden. Den Schlüssel wird die neue Lehre von den zwey Stoffen der Kohle liefern. Dieser Lehre gemäß besteht die Holzkohle, außer dem kleinen Antheil Erde, aus zwey oxydirbaren Substanzen: Phlogogen und Azote. Bey ihrer Verbindung finden die zur Erzeugung von Säuren nöthigen Umstände des §. 10. statt. Es muß also nicht nur Azotesäure, sondern auch Phlogogensäure entstehen. Zu dieser Behauptung bin ich um so mehr berechtigt, da Herr Grindel und ich diese Säure schon unter ähnlichen Umständen erzeugt haben. Es besteht

also die aus der Verbrennung der gemeinen Holzkohle entstehende gasförmige Säure aus zweyerley Säuren, welche natürlicher Weise ungleiche quantitative Verhältnisse des Oxygens enthalten werden. Hingegen ist die gasförmige Säure, welche aus der Verbrennung des Alkohols entsteht, reine Azotesäure, weil die andere Grundlage, Phlogogen, sich nicht säuret, sondern nur (zu Wasser) sich vollkommen oxydirt. Diese Distinktion zweyer Luftsäuren, welche die Kohle liefert, ist äußerst wichtig, enthält eine Menge verdeckter Irrthümer, und löset viele Widersprüche.

§. 29. P. 135 u. 136. deutet Lavoisier an, daß Er das Verhältniß der Bestandtheile des Zuckers durch den Weg der trocknen Destillation erhalten habe. Er erhielt nämlich nahe zu $\frac{1}{3}$ des ganzen Gewichts an Carbone als Rückstand, welches mit 0, 285 ziemlich übereinstimmt. Dieser Rückstand ist Azote in fester Gestalt, vielleicht schwach oxydirt. Da das übergehende Wasser etwas Säure, wahrscheinlich eine Azotesäure enthält, so ist diese Angabe von 0, 285 für den Azotegehalt des Zuckers nicht genau richtig. Indeß kann sie nicht weit von der Wahrheit entfernt seyn. Es ist also die Menge des Azote, welche obige Analysis im Alkohol angiebt, zu groß. Diese hat Lavoisier nicht abgewogen, nicht abwägen

gen können sondern nur berechnet und zur Basis dieser Berechnung nahm er seine Kohlenversuche. *)

§. 30. Es findet also ein anderes Verhältniß in den Quantitäten der Bestandtheile des Alkohols statt. Gesetzt Lavoisiers Angabe daß der Zucker 0,1 seines ganzen Gewichts an Azote durch

*) Hier ist der Ort ein anderes Mißverständniß zu bemerken in welches man durch die Lavoisierschen Berechnungen leicht verfällt. Es betrift die Menge des Calorique welches bey den Verbrennungen frey gemacht oder gebunden wird. P. 109 ist der Verbrennungsprozeß des Hydrogen angezeigt. Es wurden Liv. On. Gr. gr. 5 = 10 = 5 = 24 Sauerstoffgas zu 1 = Wasserstoffgas gebraucht. Das Produkt war Liv. On. Gr. gr. 6 = 10 = 6 = 24 Wasser. Das Sauerstoffgas hätte nach der Angabe, p. 107, etwa 374,5 an Calorique freygeben sollen. Es wurde aber nur 295,5 frey. Folglich wurden 79,0 gebunden. Diese 79,0 vertheilt Liv. On. Gr. gr. Lavoisier unter die 6 = 10 = 5 = 24 Wasser und schließt daraus daß 1 Pf. Wasser 12,3 Calorique behalten habe. Aber was wurde aus dem Calorique, welches aus der Formänderung des Gashydrogen frey werden mußte: Sie steckt auch in den 6 Pf. 10 On. Wasser; diese wird in dieser Berechnung ganz über-

durch die Gährung verlohren habe, wäre richtig, so würde das Alkohol aus etwa 0,18 Azote und 0,82 Phlogogenoxyd bestehen. Die Verbrennung liefert 1,16 Wasser. Zuvor muß bemerkt werden, daß, wenn das gebrauchte Sauerstoffgas über Wasser gestanden hat, welches in solchen Versuchen meistens geschieht, dieses Oxygengas einen Antheil gasförmigen Wassers enthielt, welches ihm durch kein Alkali entzogen werden konnte, welches wenigstens $\frac{1}{17}$ das Gewichts des Oxygens ausmacht. Da nun zur Verbrennung von 1 Alkohol 1,15 Sauerstoff erfordert wird, so enthielt dessen gebrauchte Menge 0,07 an gasförmigen Wasser, welches bey der Zersetzung des Oxygengas tropfbar wurden, und also von dem Alkohol

übersehen; daher glaubte ich bey einer flüchtigen Ansicht daß sie unter der Rubrik der Quantité de Calorique dégagé par la combustion d'une livre de gas hydrogene = 295.589 begriffen wäre, welches einen Irrthum im Aufsatze über die Kohle und Verkohlung veranlaßte, der hiermit zurückgenommen wird. So irrten wir gleichfalls und auf eine ähnliche Art, als wir 20,9 für die Menge des Calorique, zur Verwandlung von 1 Liv. Kohle in Luftsäure, annahmen. Nach Lavoisiers Berechnung ist sie = 73,5, mithin größer als die, welche 1 Liv. Oxygen frey werden läßt.

Alkohol: Wasser abgezogen werden muß. Mithin ist die wahre produzirte Wassermenge = 1 09 anstatt 1, 16 und die Quantität des zur völligen Oxydation des Phlogogenoxyds verbrauchten Sauerstoffs beträgt. 0, 27 = 0, 18 + 0, 09. Zu dessen Verwandlung in Wasser wird 0, 0405 Phlogogen erfordert. Mithin kann man die Sache so ansehen als wäre soviel freyes Phlogogen im Alkohol gewesen und überdieß 0, 7795 an vollkommenem Phlogogenoxyd oder Wasser. Dieses Verhältniß ist indeß nicht ganz richtig, weil ich nicht bestimmt annehmen kann daß die Gährung 0, 1 des Zuckergewichts an Azote verflüchtige. Indeß ist sie nicht sehr weit von der Wahrheit entfernt. Nach Lavoisiers Verhältnissen wären 0, 44 Oxygen zur vollkommnen Oxydation des Phlogogenoxyds nöthig, und mithin die Menge des im Alkohol als vorhanden anzusehenden vollkommenen Wassers = 0, 634. Nach diesem Verhältniß würde die Entzündung von 100 Pf. Alkohol über 50 Pf. Wasser erzeugen. Nach meiner Angabe aber nur 31 Pf. Jedoch muß man nicht vergessen daß dieses keine wahre Wassererzeugung ist, sondern nur die Vollendung der Oxydation des Phlogogens, eine Vervollkommnung des unvollkommenen Wassers.

§. 31. Aus diesen Betrachtungen folgt nothwendig daß das Azote mehr Sauerstoff zu sei-

ner Verwandlung in Säure erfordert als die Kohle, mithin beträchtlich mehr als das Phlogogen. *)

§. 32. Entzündung der fetten Oehle. Hier ist die Menge des Azote viel größer als im Alkohol. Zu dessen Verflüchtigung wird also mehr Oxygen erfordert. Dessen Wasser ist auch an Oxygen ärmer folglich entzieht dieser Prozeß mehr Sauerstoffgas aus der atmosphärischen Luft. Daher die größere Hitze, die dabey entwickelt wird, obschon die Verflüchtigung des Oehls mehr freye Wärme erfordert, oder mehr von der aus dem Sauerstoffgas entwickelte bindet als der Alkohol, welcher dem elastischen Zustande näher ist als das fette Oehl. Dieser letzte Umstand ist Schuld daß das fette Oehl später siedet und

*) Angenommen daß der Diamant beynahe ganz aus Azote bestehe, so erklärt dieser Satz ganz gut warum die Kohle weniger Sauerstoff zu ihrer Verbrennung als der Diamant erfordere; da sie vielleicht größtentheils, aus Phlogogen besteht, und da zur Wassererzeugung 15 Theile Phlogogen 85 Oxygen erfordern, so wundere ich mich noch daß der Diamant nicht mehr als 82, 12 Oxygen auf 17, 88 Azote erforderte.

und sich nicht so leicht entzündet. Beyde müssen in Dampf verwandelt werden ehe die Entzündung geschieht. Der Alkohol dünstet unter mittlerer Temperatur so stark aus daß dessen Dunst entzün- det werden kann, und die dadurch erzeugte Hitze die Oberfläche bis zur Südhitze erwärmt. Das festere Oehl aber dünstet unter gewöhnlicher Tem- peratur gar nicht oder nur ganz unmerklich aus. Daher muß entweder die ganze Oehlmasse durch äußere freye Wärme bis zum kochen erhitzt werden, oder es müssen wenige Theile desselben besonders erhitzt werden, welches durch den Mechanismus der Dachte geschieht.

Uebrigens geht hier der Prozeß wie mit dem Alkohol vor, mit dem einzigen Unterschiede daß die gewöhnliche ruhige atmosphärische Luft nicht reich genug an Sauerstoff ist um alles Azote des Oehls zu zersetzen und in Luftsäure zu verwandeln. Die- ser Mangel wird durch den Luftzug in der Argand- schen Lampe ersetzt, wodurch so viel Sauerstoff in den Prozeß kommt, daß alles Azote zu Säure wird und der Ruß nicht statt finden kann. Der Alkohol nähert sich mehr dem Oehle wenn er bloß aus Korn gezogener und rectificirter Spiritus ist, da er denn mehr Azote enthält als der wahre Alkohol, und auch bey seiner Verbrennung Ruß liefert.

Entzündung des Talgs, Wachses, *Sperma ceti*. Sie verbrennen gewöhnlich mit weniger Ruß als die fetten Oehle, weil ihr Dacht wegen der Festigkeit dieser Substanzen sich mit Brennmaterial sparsamer anfüllt und also dessen weniger in den Entzündungs-Prozeß auf einmal bringt als das Dacht im Oehle. Sonst würde die Gegenwart des Sauerstoffs die Erzeugung des Rußes begünstigen, wie ich es im Artikel des Harzes zeigen werde. Die Temperatur, die bey dieser Entzündung erzeugt wird, ist kleiner als bey der Oehlentzündung, theils weil jene Substanzen schon Oxygen enthalten, theils weil sie etwas mehr vom elastischen Zustande entfernt sind als das fette Oehl. Das Phlogogen derselben wird also weniger glühend, und muß demnach weniger Lichtstoff entwickeln als das Oehl; (§. 18.) welches mit Hassenfratzens Versuchen (Scherers Journal 1798. 1n Band 3s Heft), vollkommen übereinstimmt. Aus diesem Grunde liefert der Alkohol sehr weniges Licht, obschon er mehr Phlogogen enthält als Oehle und Talg. Hingegen ist das Licht der fetten Oehle röther und bräuner als das der Kerzen, weil das Azote in der Oehlentzündung minder gut zersetzt wird, und die Flamme beschmuzt.

§. 33. Die Entzündung des Harzes unterscheidet sich von der Entzündung des fetten Oehl

Oehls im äußern dadurch daß sie mehr Rauch erzeugt. Zwar sollte man denken daß die Gegenwart des Sauerstoffs im Harze die Bildung der Luftsäure befördern, die des Rußes verhindern sollte. Allein eben diese Gegenwart des festen Sauerstoffes ist Schuld daß desto weniger atmosphärischer Sauerstoff zersetzt wird, und in dem die Verwandtschaft des Azote zu ihm durch den Anfang von Oxydation geschwächt ist, verbindet sich das Oxygen langsamer. Es entsteht also weniger freye Wärme überhaupt *), und diese nicht so plötzlich als zur schnellen Zersetzung und Säurung des ganzen Azotegehalts erforderlich ist.

§. 34. Die Entzündung der ätherischen Oehle in Sauerstoffgas liefert wie alle bisherigen, Wasser und gasförmige Azotesäure, und zwar auf eine ähnliche Art.

§. 35. Die Entzündung der ätherischen Oehle durch Salpetersäure geht fol-

*) Man sieht gewöhnlich die Hitze des brennenden Harzes als sehr groß an, und zwar mit Unrecht: die Löschung einer gleich großen Fläche eines Holzbrandes in voller Gluth erfordert 5 mal soviel Wasser. Die Flamme des Harzes ist zwar heißer als die des Holzes, aber das Harz selbst ist lange nicht so heiß als Holzkohlen.

folgendermaßen vor sich. Das Oxygen der Säure verbindet sich mit dem Azoteoxyd des Oehls, zu welchem es eine größere Verwandtschaft hat. Da es aber tropfbares Oxygen ist, so entsteht nach §. 10. keine Säure sondern ein vollkommneres Azoteoxyd, welches mit dem Phlogogenoxyd des Oehls Harz bildet. Durch diese Formänderung des Oxygens, Azoteoxyds und Phlogogenoxyds entsteht freye Wärme, welche die unvollkommen gewordene Säure in elastischer Form entläßt. Zugleich verdampft auch ein Theil des ohnehin zur Flüchtigkeit geneigten Oehls und entzündet sich unter dem Einflusse dieser hohen Temperatur, wie jedes andere Oehl an der atmosphärischen Luft. Es ist also nicht der Sauerstoff der Säure, sondern der der Atmosphäre, welcher die Entzündung hervorbringt. Fette Oehle entzünden sich deßwegen nicht, weil die erzeugte Temperatur nicht fähig ist diese zähen Oehle ins kochen zu bringen. Warum die Salpetersäure mehr als alle andere dazu geschickt ist diese Phänomene hervorzubringen werde ich an einem andern Orte zeigen.

§. 36. Entzündung und Verbrennung des Holzes. *) Das Holz, nachdem es

*) Ich nehme diesen Prozeß hier noch auf, obgleich er schon früher, in dem Aufsatze über die Natur der Koh-

es die Temperatur der Siedhitze des Wassers erhalten und demnach alle in ihm vorhandenen Luftförmigen Stoffe und das gemeine concrete Wasser verlohren hat, besteht wie schon bemerkt wurde, aus Erden, Azoteoxyd und Phlogogenoxyd. Es verdankt seine Festigkeit theils der Oxydation seines Azote's theils aber und vorzüglich auch der Verwandtschaft der Erden zum Phlogogenoxyd. Wird nun die Temperatur eines Stückes Holz in atmosphärischer Luft oder Sauerstoffgas erhöhet, so verbindet sich der Sauerstoff der Atmosphäre (§. 10 u. 9.) mit dem Azote, erzeugt luftförmige Säure und freye Wärme. Ein Theil dieser Temperatur wird auf Versetzung des Phlogogenoxyds in den tropfbar flüssigen Zustand verwendet; und von nun an ist dieser Prozeß der Entzündung des Harzes oder der Kerzen ähnlich; folglich nur eine Entzündung. Beyde unterscheiden sich nur dadurch von einander daß jener Prozeß eine weniger leuchtende und weniger heiße Flamme (§. 18.) liefert als dieser, welches durch die Erfahrung bestätigt wird, indem es bekannt ist daß die Entzündung des Wachses, Talges ꝛc. mehr Licht und Wärme liefert als die Holzentzündung.

§. 37.

Kohle und die Verkohlung, (in dies. Mag. III. B. 2 St.) erklärt worden ist; weil ich jetzt im Stande bin ihn vollständiger zu entwickeln als damals.

§. 37. Die Verkohlung des Holzes ist eine wahre Verbrennung; laßt uns ihre Grade einzeln durchgehen.

Verschließt man ein Stück Holz in ein starkes Gefäß, welches durch das Holz ganz angefüllt ist, so daß keine atmosphärische Luft darinn bleibe, und erhitzt das Gefäß, so muß sich der Sauerstoff des Phlogogenoxyds mit dem Azoteoxyd verbinden und mit diesem ein vollkommeneres Azoteoxyd erzeugen. Das Phlogogenoxyd muß beynahe ganz desoxydirt werden. Da hier die Bedingungen zur Entstehung der Säuren nicht statt finden, so entstehen keine Säuren, und das Aggregat, welches als Kohle zum Vorschein kommen wird, hat nichts an Gewicht verlohren. Dieses ist die vollkommene Kohle. Sie hat die nämlichen Bestandtheile als das Holz, aber in andern Verbindungen.

Enthält das Gefäß atmosphärische Luft, und ist dessen Mündung mit einer Vorlage und einem Gasapparate verbunden, um die verflüchtigten Stoffe aufzunehmen, so bemerkt man nach Abtreibung des concreten Wassers folgende Phänomene. Der Sauerstoff des Phlogogenoxyds tritt wie vorher zu dem Azoteoxyd über. Aber die Gegenwart der atmosphärischen Luft erzeugt einen Umstand der die Entstehung der Säuren be-

bewürkt. Es bildet sich also die Luftsäure und dieser Prozeß desoxydirt das Azoteoxyd. *) Ein Theil des desoxydirten Phlogogens verbindet sich mit Azote und Wärmestoff, und geht als eine Mischung von Azote und Phlogogen in Gasgestalt über. Da aber die Desoxydation des Phlogogens nicht ganz vollkommen, noch auf einmal vor sich geht, so erhält ein Theil Azoteoxyd Gelegenheit sich mit etwas Phlogogenoxyd zu verbinden und ein empyreumatisches Oehl zu bilden. Wahrscheinlich bleibt ein kleiner Antheil Oxygen im luftförmigen Gemische von Azote und Phlogogen, welcher zu ihrer Erhebung in die Gasgestalt nöthig ist. Allein diese Quantität muß so gering seyn, daß sie als nicht vorhanden angesehen werden kann. Die Pflanzensäure, das acide pyroligneux, welches dabey zum Vorschein kommt, kann Produkt oder Edukt seyn. Das erstere läßt sich wenigstens gut erklären. — Dieser Prozeß entzieht demnach allen Sauerstoff aus der Mischung, so viel Azote als zur Bildung der Luftsäure erforderlich, etwas Phlogogen und Azote als azotehaltiges Phlogogengas,

*) Dieses werde ich in meiner Theorie der Gährung erweisen. Noch muß ich darauf verweisen, wenn ich mich nicht zu sehr von meinem eigentlichen Gegenstand entfernen will.

gas, und vielleicht noch etwas Azote zur Holzsäure. Der Rückstand, die Kohle, ist also eine Mischung aus Erden, festem Phlogogen und festem Azote.

§. 38. Geschieht die Verkohlung in Meulern, so tritt etwas atmosphärischer Sauerstoff in den Prozeß, welches nöthig ist um die gehörige Temperatur zu erzeugen. Dadurch wird nicht nur so viel Azote entzogen als zur Fortschaffung des im Holze enthaltenen Oxygens erforderlich ist. Auch wird wie bey der offenen Entzündung etwas Phlogogenoxyd vollkommen oxydirt, oder wie man bis jetzt sagte, Wasser erzeugt. Mithin muß die aus diesem Prozeß entstandene Kohle eine merklich geringere Menge Azote und etwas weniger Phlogogen als die vorige enthalten.

§. 39. Es sind also dreyerley Kohlen denkbar; die erste, welche ihren Sauerstoff noch enthält, und nach Verhältniß ihres Gewichts die wenigste Hitze giebt, weil das Azote schon stark oxydirt ist. Die zweyte Gattung, welche nur etwa soviel Azote verlohren hat als zur Fortschaffung des Oxygens des Holzes und zur Bildung der wenigen Gasarten nöthig war, ist vermögend eine verhältnißmäßig sehr große Menge atmosphärischer Luft zu zersetzen, ist also zum technischen Gebrauche

brauche vortrefflich. Die dritte Gattung welche mehr Azote verlohren hat, kann nach Verhältniß ihres Gewichts und Volums weniger Sauerstoffgas zersetzen, ist also für den technischen Gebrauch minder gut, und um so schlechter je größer der Zutritt an atmosphärischer Luft war.

Aus dieser Darstellung des Verkohlungsprozesses kann der für die Künste nicht ganz gleichgültige Schluß gezogen werden daß man bessere Kohlen erzielen würde, wenn man die Verkohlung in Oefen verrichtete, wo man den Luftzug vollkommen in seiner Gewalt haben würde. Und finden sich, wie ich selbst glaube sehr große Schwierigkeiten in der Ausführung im Großen (worunter vorzüglich die Zufuhr des Holzes nach dem Ofen eine der vorzüglichsten seyn möchte) so kann doch diese Idee in einzelnen Fällen, da wo man wenige aber sehr reichhaltige Kohlen haben will, angewendet werden.

§. 40. Entzündung des Zuckers. In dieser Substanz ist das Azote schon sehr stark oxydirt vielleicht so stark als möglich. Demnach kann das Azote nur noch wenig Oxygengas zur Bildung der Luftsäure zersetzen. Daher die wenige Hitze welche dabey erzeugt wird; daher die große Menge des rückständigen Zuckers, welcher durch die Entsie-

stehung der wenigen Säure nur unvollkommen desoxydirt wird; daher die Beendigung des Prozesses sobald die äußere Temperatur-Erhöhung aufhört.

§. 41. Trockene Destillation des Zuckers. Die neueste mir bekannten Destillation des Zuckers ist die des Hn. Chirurgius Cruikshank (Scherers Journal 1 B. p. 637.) Er erhielt aus 16 Theilen Zucker, 7 Theile einer scharfen und sauren Flüssigkeit, 7 Theile *) kohligten Rückstand, 2 Theile Gas an Azotesäure und Azotehaltiges Phlogogengas. Die angewandte Hitze versetzt zuerst das in fester Gestalt sich befindliche vollkommene Phlogogenoxyd in die tropfbare und dann in die dampfförmige, in welcher es übergeht. Eben diese hohe Temperatur erhöht die Verwandtschaft des Azote zum Oxygen und zersetzt etwas von

*) Wahrscheinlich hat H. Cruikshank zu wenig Hitze gegeben, und also nicht alles feste Wasser verrrieben. Denn 7/16 Azote oder 0,44 ist allzuweit von 0,23, der Angabe Lavoisiers, entfernt, als daß nicht ein Fehler bey dem Einen oder bey dem Andern vorgefallen wäre. Und da Lavoisier diese seine Angabe nur nach vielfältigen Versuchen bestimmt zu haben versichert, so ist die Wahrscheinlichkeit auf Seiten seiner Angabe.

von diesem Phlogogenoxyd. Die Gegenwart der atmosphärischen Luft in der Retorte macht die Entstehung der Säuren möglich. Es bildet sich also Pflanzensäure und Luftsäure. Durch die Entstehung dieser Säuren wird der vorhandene Sauerstoff des Azoteoxyds entzogen, fortgeschafft und das Azote frey gelassen wovon ein kleiner Theil elastisch wird. Die eben angezeigte Zersetzung des Wassers konnte nicht so schnell vor sich gehen daß nicht, wie §. 37, bey der Verkohlung, ein empyreumatisches Oehl entstehe. Die übergetriebenen Substanzen sind demnach Wasser, Pflanzensäure, Luftsäure, Phlogogengas, Azotegas und empyreumatisches Oehl. Der Rückstand muß also Azote seyn und zwar im festen Zustande weil es an Oxygen fehlt *) um ihn in Gas zu verwandeln.

§. 42. Destillation der ätherischen Oehle über frisch gebranntem Kalk.

*) Wahrscheinlich enthalten das Phlogogen und Azote im gasförmigen Zustande etwas Oxygen aber nur sehr wenig, weil diese beyden Substanzen sich ohne Sauerstoff nie verflüchtigen, hingegen oft im Gaszustande sich zeigen wo der Sauerstoff im Prozesse angetroffen wird. Auch das Wasser wird ohne

Kalk. Diese Destillation, welche schon der ältere Trommsdorf vorgenommen hat, liefert bey mehrmahliger Wiederholung eine beträchtliche Menge Wasser. Dessen Erscheinung wurde bis jetzt der Verbindung des Oxygens der Luft in den Gefäßen zugeschrieben. Allein man bedenke wie wenig Oxygengas eine Retorte von mittlerer Größe bey dieser hohen Temperatur enthalten mag, und urtheile ob diese Menge hinreichend wäre soviel Wasser zu erzeugen. Genauere Versuche, wobey alle Substanzen abgewogen würden, würden die Unmöglichkeit deutlich zeigen. Nach meiner Theorie braucht man keine Wassererzeugung, sondern nur eine vollkommenere Oxydation des Phlogogenoxyds des Oehls vorauszusetzen. Das Geschäft des Kalks in diesem Prozesse ist die Verschlu-

ne Oxygen nie gasförmig, auch wenn man die höchsten Grade von Hitze anwendet. Dieses widerspricht dem §. 15. nicht; denn man muß einen Unterschied zwischen Flüssigkeit und Festigkeit einerseits, und andererseits Neigung in elastischer Form zu erscheinen, machen. Aetherische Oehle z. B. sind nicht so flüssig als Wasser, sind aber viel mehr geneigt die Gasform anzunehmen. Die Gegenwart des Phlogogens oder Phlogogenoxyds scheint diese verschiedenen Wirkungen des Sauerstoffs zu bestimmen.

schluckung des Azoteoxyds zu welchem er eine große Verwandtschaft hat, und zwar geschieht diese Verschluckung vor der Erhitzung. Diese verflüchtigt nur das Phlogogenoxyd und beladet es durch die Berührung der atmosphärischen Luft der Retorte mit mehrerem Oxygen, wodurch es zu vollkommenem Wasser oxydirt wird. Der Rückstand ist Azoteoxydhaltiger Kalk.

§. 43. Verwandlung der fetten Oehle in Harz durch concentrirte Säuren. In diesem Prozesse verbindet sich ein Theil des Oxygens der Säure mit dem Azote des Oehls, oxydirt selbiges beträchtlich und ändert dadurch die Form des Gemisches. (§. 15) Durch diese Verbindung und Formänderung entsteht eine hohe Temperatur, welche der vollkommenen Säure es möglich macht sich zu verflüchtigen. Ist atmosphärische Luft da, so entsteht aus der Verbindung ihres Sauerstoffs mit Azote, Luftsäure. (§. 10.)

Das hinzutreten einer nahmhaften Portion Sauerstoffs in der Mischung des fetten Oehls erklärt die Verwandtschaft des Harzes zum Alkohol, zu den fetten Oehlen und sogar zu den ätherischen Oehlen. Das Oxygen des Azoteoxyds des Harzes trifft im Alkohol und fetten Oehle freyes Azote und im ätherischen Oehle ein sehr

unvollkommenes Azoteoxyd an, und verbindet sich also mit ihm, um aus diesen verschiednen Substanzen ein homogenes Azoteoxyd zu erzeugen. Firnisse sind Mittelding zwischen Oehlen und Harzen. Die Verbindung des Harzes mit fetten Oehlen geschieht nur unter höhern Temperaturen, wahrscheinlich weil das Azote in diesen Oehlen mit dem Phlogogenoxyd am stärksten und innigsten gebunden ist.

§. 44. Erzeugung des Aethers und Erklärung der bey diesem Prozesse beobachteten Phänomene. An dieser Erklärung muß jede Hypothese scheitern, wenn sie nicht Hypothese der Natur, Wahrheit, ist; so vielfältig sind diese Phänomene, so unerwartet und dem Scheine nach widersprechend. Ich entlehne die Erzählung dieser Phänomene aus Gilberts Annalen II B. 2. St. S. 201, wo eine überaus deutliche Erzählung der holländischen Versuche vorkommt.

Der Alkohol ist unvollkommenes Phlogogenoxyd und Azote. Bey der Vermischung mit concentrirter Säure verbindet sich ein Theil Oxygen aus der Säure mit dem Azote des Alkohols. Es erfolgt was bey solchen Verbindungen gewöhnlich geschieht, eine beträchtliche Temperatur-Erhöhung und Verwandlung der vollkommenen Säure in un-

unvollkommene. Außerdem fällt noch folgendes vor: das Gemenge bekommt eine roth- oder grün-braune Farbe, nachdem man diese oder jene Säure gebraucht hat; das heißt es bildet das Azote mit dem Sauerstoff der Säure, Färbestoff. *) Es entsteht keine Säure nach §. 10, auch kein vollkommenes Phlogogenoxyd wegen der hohen Temperatur, sondern Azoteoxyd, welches sich mit dem größten Theile des Phlogogenoxyds verbindet um Aether zu erzeugen. Ein beträchtlicher Theil des Azote des Alkohols bleibt als Rückstand mit Etwas Phlogogenoxyd, nachdem der Aether abgedampft worden ist.

Der Aether ist also Phlogogenoxyd und Azoteoxyd. Er enthält weniger Azote als der Alkohol, daher seine größere Flüchtigkeit. (§. 24) Er enthält Sauerstoff im Azote; daher seine geringere Flüssigkeit als die des Alkohols (§. 15.) Vermöge dieses

*) Die Zerstörung aller vegetabilischen Färbestoffe durch oxygenirte Kochsalzsäure und durch alle Gattungen von Luftsäure- und Azote freyem Kalk beweiset, daß das Azote die Substanz des Färbestoffs ausmacht. Außer Azote ist kein Stoff bekannt, der unter geringen Temperaturen zum Oxygen und dem Kalke zugleich Verwandtschaft äußere. Selbst der Flammestoff in fester Gestalt (ausgeglühete Kohle) bringt einige Entfärbungen zu Stande,

ses geringern Gehalts an Azote und größern Gehalts an Oxygen als im Alkohol, muß der Aether mit weißerm aber minderm Lichte brennen als der Alkohol, und etwas Ruß liefern (§. 32 u. 33.) Der Aether ist demnach ein flüssiger Zucker dessen Phlogogen- und Azoteoxyd an Sauerstoff ärmer sind als im eigentlichen Zucker; daher dessen süße Eigenschaften in Vergleichung mit dem Alkohol.

§. 45. Erhitzt man den Rückstand, welcher nur aus Phlogogenoxyd und Azote besteht, so entsteht, nach §. 10, keine Luftsäure (die übergegangenen Dämpfe des Aethers und der unvollkommenen Säure haben die atmosphärische Luft aus der Retorte ausgetrieben) sondern eine entzündliche Gasart, welche die holländischen Chemiker kohlenstoffhaltiges öhligtes Wasserstoffgas auch Oehlerzeugendes Gas nennen. Die Zerlegung dieser Gasart zeigte daß sie mehr Azote enthielt als der Alkohol, ein direkter Beweis daß der Aether dessen weniger enthal-

de wie Lowitz, Grindel und ich gefunden haben, und zwar vermöge seiner Verwandtschaft zum Azote. Der Färbestoff ist also Azote durch Sonnenlicht, Oxygen, Oxykollastes modificirt. Wahrscheinlich erzeugt Oxygen die rothen, Oxykollastes die blauen, der Lichtstoff die gelben Farben.

halten muß. Dieses neue Produkt der Kunst ist gasförmiges Phlogogenoxyd und Azote, das heißt ein fettes Oehl in Gasform, und schließt die Kette der zusammengesetzten entzündlichen Substanzen, in dem es zu dem Diamante, Holze, Zucker, Harze, Wachs, Talg, fettem Oehle, ätherischem Oehle, Alkohol, Aether endlich eine den vorigen ähnliche entzündliche Mischung in Gasgestalt liefert. Diese Gasart vermischt sich nicht mit Wasser, brennt wie ein Oehl, liefert bey unvollkommenen Entzündungen Ruß, hat die Bestandtheile der fetten Oehle; was fehlt ihm denn um ein fettes Oehl zu seyn? Die einzige Anomalie ist dessen Gleichgültigkeit gegen die Alkalien, und dieser kann seine Gasgestalt zugeschrieben werden. *)

Wird dieses Oehl mit Sauerstoff, mittelst oxygenirter Salzsäure versetzt, so kann doch, vermöge des §. 10, keine Säure entstehen; aber das Gemisch muß an Flüssigkeit verlieren. (§. 15.) Es entsteht eine tropfbare schmierige Fettigkeit.

*) Die Gasgestalt hindert auch die Einwirkung aller Säuren, die einzige oxygenirte Salzsäure ausgenommen. Sie kann aber an der Nicht-Einwirkung des Wassers nicht Schuld seyn, da das Wasser Verwandtschaft zu andern gasförmigen Stoffen zeigt. Zeigt gasförmiger Alkohol oder Aether Verwandtschaft zum Luftsäurefreyen Alkali?

Die große Menge des hinzugekommenen Oxygens (es waren bald 1 Theil bald 4 Theile oxigenirter Salzsäure gegen 1 Theil gasförmiges Oehl) hindert mich diese Flüssigkeit für Oehl anzuerkennen, wie auch ihre leichte Auflösung im Wasser. Zwar verbinden sich ätherische Oehle mit Wasser, aber nur schwer, wegen ihres sehr geringen Sauerstoffgehalts im Azoteoxyd. Wollte man diese Substanz also ein Oehl nennen, so wäre es ein ätherisches, und man müßte erst untersuchen ob sie auch so leicht flüchtig ist als die ätherischen Oehle. Ich halte sie für ein Mittelding zwischen Zucker und Oehl. Ihre Entzündung muß es völlig entscheiden zu welcher Gattung sie gehört. Ist sie flüchtig, brennt sie mit merklicher und beträchtlicher Flamme, so ist es ein ätherisches Oehl; brennt sie aber kaum, mit beynah unmerklicher Flamme, so ist's ein Zucker.

Die Bildung des gasförmigen Oehls aus dem Schwefeläther muß einen äußerst vollkommenen Aether vorher erzeugen. Uebrigens wird es hier wie bey der Verwandlung des Alkohols in Aether zugehen.

§. 46. Es erklärt sich aber die Bildung des gasförmigen Oehls durch das Glühen des Alkohols mit Thon nicht so leicht. Da die Versuche

suche so angestellt wurden, daß der Zutritt vom äußern Sauerstoff unmöglich war, so muß ein Theil des unvollkommenen Phlogogenoxyds vom Thon verschluckt worden seyn, um das Verhältniß der Bestandtheile eines fetten Oehls hervorzubringen. Wie aber dieses Verschlucken in der Glühhitze geschehen konnte, begreife ich nicht leicht, und doch muß es geschehen seyn; denn das gasförmige Oehl enthält weniger Phlogogenoxyd als der Alkohol. Daß diese Zersetzung des Alkohols durch glühenden Kalk und Alkalien nicht geschah ist in der Regel. Sollte vielleicht der Thon nicht eine weit stärkere Glühhitze erfordern als der Kalk um seine Verwandtschaft zum Phlogogenoxyd (Wasser) zu verliehren?

Daß durch das Glühen des Alkohols und des Aethers diese zwey Flüssigkeiten in den permanent elastischen Zustand versetzt werden, ist aus der allgemeinen chemischen Theorie erklärbar. Indeß wäre dieses seltene Phänomen einer weitern Betrachtung würdig, und es wäre sehr zu wünschen daß neue Beobachtungen desselben Resultate liefern möchten, welche die Bedingungen unter denen die Verwandlung der tropfbaren Flüssigkeiten in beständig elastische durch den bloßen Wärmestoff geschieht, bestimmten.

§. 47.

§. 47. Sehr auffallend ist es, daß die so erzeugten Gasarten sich durch einen verschiedenen Gehalt an Azote unterscheiden, und daß gerade die aus dem Alkohol entwickelte dessen weniger enthalte als die aus dem Aether, da doch der tropfbare Alkohol mehr Azote enthält als der tropfbare Aether. Die Ursache zu diesem scheinbaren Widerspruche liegt in der Bereitungsart. Beyde Gasarten wurden im pneumatischen Wasser-Apparat aufgefangen, und dieses Phänomen entstand folgendergestalt. Das reine Azote hat viel mehr Verwandtschaft zum Wasser als das Azoteoxyd. Kam also Alkohol- und Aether-Gas durch Wasser, so mußte jenes mehr Azote abgeben als dieses Azoteoxyd, und so wurde der angezeigte Unterschied an Azotegehalt bewirkt. *) Dieser Satz, der wie von sich selbst aus der Theorie fließt, und den ich deßhalb unter die all-

*) Der Unterschied der Gehalte an Azote, von welchem man eine größere Verwandtschaft des Alkohols zum Wasser als des Aethers erwarten könnte, würde das Phänomen nicht erklären. Es konnte allenfalls eine Gleichheit an Azotegehalt in beyderley Gas erhalten werden; das plus an Azote im Aethergas kann nur so erklärt werden wie es hier geschieht.

allgemeinen aufzunehmen versäumte, scheint aber hier ein bloß aus der Luft gegriffener Satz zu seyn den man aufstellt — weil man seiner bedarf. Allein ich habe mich durch einen direkten Versuch von seiner Wahrheit überzeugt. Ich nahm von Alkohol und Aether zwey gleiche Portionen, goß zu jeder eine gleiche Wassermenge *), alles nach Gewicht, und beobachtete, mit einem Queckfilberthermometer, dessen Kugel nur $2\frac{1}{2}$''' Durchmesser hat, die Temperaturänderung. In der Mischung von Alkohol und Wasser stieg das Thermometer um 4, 9 Grade der 80theiligen Scale; in der Mischung von Wasser und Aether stieg es nur um 2°. Und es ist zu bemerken daß ich gewöhnlichen verkäuflichen Aether und Alkohol genommen hatte, und daß also der Unterschied der Temperaturänderungen eigentlich noch größer ist. Eine ähnliche Mischung von Rohzucker und Wasser brachte nicht nur keine Temperatur-Erhöhung zu Stande, sondern verhielt sich überhaupt wie eine gewöhnliche Salzauflösung. Das Thermometer sank um 0, 6°. Da nun die Temperatur-Aenderung als ein Maaß der augenblicklichen Mischung

also

*) Mit der größten Sorgfalt brachte ich alle drey Flüssigkeiten auf einerley Temperatur. Das Wasser war destillirtes Wasser.

also auch der Verwandtschaft angesehen werden kann, so muß aus diesem Versuche der Schluß gezogen werden daß das reine Azote etwa $2\frac{1}{2}$ mal so viel Verwandtschaft zum Wasser hat als das Azoteoxyd des Aethers.

§. 48. Indeß bleibt es jetzt noch ziemlich unerklärbar warum das Azote in den festen Oehlen diese Verwandtschaft ganz verliehrt. Der Umstand daß die ätherischen Oehle, welche den Uebergang zwischen den fetten Oehlen und dem Alkohol ausmachen, diese Verwandtschaft (zwar in einem geringen Grade) besitzen, obschon ihr Azote etwas oxydirt ist, scheint anzuzeigen daß diese Verwandtschaft das Azotes in den brennbaren Substanzen das Resultat gewisser quantitativen Verhältnisse des Azote zum Phlogogenoxyd ist, wodurch das fette Oehl gerade gleich viel gebundenen Wärmestoff erhält als das Wasser.

§. 49. Ich enthalte mich aller Bemerkungen über den praktischen Nutzen, welchen diese aufgestellte Theorie der vegetabilischen brennbaren Substanzen leisten wird, aus Furcht bey ihrer Neuheit solche Anwendungen derselben zu machen die jetzt noch erzwungen scheinen würden. Diese Theorie wird ohnehin noch Modificationen und Zusätze erleiden, die man billig abwarten muß

um

um über ihren ganzen Werth zu entscheiden. Ich schließe mit der Bitte daß diejenigen Naturforscher denen die Vorsehung außer vielem Scharfsinn, auch gute und zahlreiche Apparate verliehen hat, Versuche anstellen mögen um die Rollen der zwey Bestandtheile der Kohle in dem Prozesse wobey die Kohle als thätiger Stoff vorkommt, zu bestimmen, und andere Versuche durch welche die Hypothese des §. 6. gehörig geprüft und gewürdigt werden könne.

Anhang.

§. 50. Es würde der Vollständigkeit meiner Theorie etwas wesentliches fehlen, wenn sie nichts über die Natur und Entstehung des Rußes, dieses so wichtigen und vernachlässigten Produkts der Entzündungen zu sagen hätte. Da uns hiezu durchaus Data fehlen, so mußte ich mir dergleichen durch mittelbare Versuche verschaffen. Ich wollte vorzüglich das Daseyn und das Verhalten der Grundstoffe der vegetabilischen Substanzen erforschen, und zwar vorzüglich mittelst der Sätze, daß das Phlogogen den freyen Lichtstoff zur Entzündung liefert, und daß die Verwandtschaft des Wassers zu diesen Mischungen von dem Grade der Oxydation des Azote und von der Größe

des

des Phlogogenoxyds-Gehalts jenes directe, dieses umgekehrt, abhange, so wie die Verwandtschaft des Alkohols im Verhältnisse des Sauerstoffgehalts stehet. — Dennoch prüfte ich verschiedene Rußarten durch Erhitzung und durch Vermischung mit Weingeist und Wasser.

1ter Versuch.

§. 51. Ich erhitzte eine eiserne Platte bis zur Rothglühhitze (in den folgenden Versuchen gleichfalls) und legte darauf Glanzruß, (der sich bekanntlich am untersten Theile der Schornsteine ansetzt) aus einem Schornsteine wo nichts als Tannen- Birken- und Erlenholz gebrannt wird. Bey dessen Erhitzung trieb er starke Blasen und entzündete sich sobald man ihm eine Flamme näherte. Die Entzündung wie von einem schlechten Harze, dauerte auch nach der Entfernung der fremden Flamme fort. Zuweilen geschah auch die Entzündung ohne Zutritt fremder Flamme. Nach ihrem Erlöschen glüht die Masse noch schwach. Der Rückstand war einer Schlacke ähnlich, voll von Blasen, nicht vollkommen schwarz, glänzend, zerreiblich einem groben Kohlenpulver ähnlich, nur rauher anzufühlen: kurz es war Kohle mit vieler Asche.

2ter Versuch.

§. 52. Eine ähnliche Portion dieses Rußes in Weingeist gelegt, lösete sich auf und erzeugte bald eine schöne dunkelrothe Tinktur. Eine gleiche Portion dieses Rußes in Wasser gelegt, wurde nicht aufgelöset. Erst nach langer Zeit färbte sich das Wasser schwach schmutzig gelb. Es verhielt sich also der Glanzruß in diesen beyden Flüssigkeiten so wie auf der glühenden Platte, als ein Harz. Der Rückstand des gebrannten Glanzrußes aus dem 1ten Versuche sank im Wasser und Weingeist, färbte aber keins von beyden.

3ter Versuch.

§. 53. Eine Portion Flugrußes aus demselben Schornsteine, entzündete sich auf der glühenden Platte gerade wie der Glanzruß, lieferte eine noch lebhaftere Flamme, und hinterließ eine Kohle die von der des Glanzrußes nicht zu unterscheiden war.

4ter Versuch.

§. 54. Eine Portion dieses Flugrußes in Wasser, Weingeist und Brantwein gelegt, lieferte sehr bald eine schwarzrothe Tinktur, in allen drey Flüssigkeiten von gleicher Stärke. Goß ich Weingeist auf den Bodensatz des in Brandtwein gelege-

nen

nen Flugrußes, so erhielt ich eine der des Glanzrußes ähnliche Tinktur, nur dunkler und flüssiger. Der Flugruß betrug sich also hier völlig wie Mischungen aus Harz und Gummi.

5ter Versuch.

§. 55. Gemeiner Kienruß, auf der glühenden Platte erhitzt, glühet schwer, langsam und theilweise. Bey Annäherung einer Flamme entsteht eine fast unmerkliche Flamme, die sogleich verschwindet und nicht wieder erscheint. Der Rückstand sieht ganz wie der gemeine Kienruß aus, ist nur etwas rauher anzufühlen. Hie und da bemerkt man einige Theile einer blendend weißen Asche untermischt.

6ter Versuch.

§. 56. Gemeiner Kienruß mit Wasser geschüttelt mischt sich gar nicht, sondern schwimmt oben. Mit Weingeist gemischt sinkt er sogleich und schnell unter. Nach und nach bekommt der Weingeist eine gelb-grünliche Farbe und fließt wie ein sehr dünner Lack, dessen Klebrigkeit indeß nur gering ist. Der geglühete Kienruß aus dem 5ten Versuche mit Wasser vermischt sinkt sogleich, färbt aber das Wasser nicht. Mit Weingeist vermischt gleichfalls. Indeß geht diese Substanz

mit

mit Weingeist gerieben einen Anfang von Mischung ein, in dem sie damit eine zusammenhängende weiche Masse bildet, wie etwa Erdfarbe mit Gummiwasser abgerieben. Hingegen geht sie mit Wasser nicht die geringste Mischung ein. Gemeine gepülverte Kohle sinkt gleichfalls im Wasser und Weinge..., geht aber gar keine solche Mischung ein.

7ter Versuch.

§. 57. Aus einem Ofen, den ich zu Versuchen eingerichtet hatte, nahm ich den Ruß und unterwarf ihn einer gleichen Behandlung. Es ist der im Magazin für das Neueste ꝛc. im XI. B. 1ten St. beschriebene Ofen. Ich brannte bis dahin lauter Tannenholz (nicht Kienholz) und zwar gänzlich aschloses, und sonst nicht harzig. Die Luft konnte nur durch einen Rost in den Prozeß kommen. Ich nahm den Ruß aus der Schlangenröhre; er sah völlig so aus wie der verkäufliche Kienruß, leicht, staubartig, aber zusammenhängend, wenn man ihn zusammen drückte. Dieser Ofenruß auf die glühende Platte gelegt, entzündet sich nicht, glüht aber schnell, lebhaft und lange. Die Funken schwärmen in der Masse schnell herum, wie bey der Erhitzung des Pilzenförmigen Rußes, des lange nicht geputzten Dochtes des Talglichtes. Der Rückstand ist einer grauen Asche ähnlich.

8ter Versuch.

§. 58. Dieser Ofenruß mischt sich anfänglich mit Wasser gar nicht, sondern schwimmt wie Kienruß. Nach einigen Tagen fällt etwas weniges davon zu Boden, und das Wasser wird etwas schmutzig. Mit Weingeist vermischt, sinkt er gleich zu Boden und liefert eine Firnißähnliche Flüssigkeit etwa wie die des Kienrußes, nur ist die Farbe schwächer und mehr gelb als dort.

§. 59. Diese Versuche zeigen uns deutlich zwey Hauptgattungen von Ruß, welche dadurch wesentlich von einander unterschieden sind, daß die erste Phlogogen im reichen Maße enthält, die letztere aber nicht, oder in unbedeutenden Quantitäten. Zu der ersten gehört der Glanzruß und der Flugruß. Zu der letztern Kienruß und Ofenruß.

§. 60. Der Glanzruß besteht, diesen Versuchen zufolge, aus Phlogogenoxyd und Azoteoxyd in fester Gestalt. Es ist also ein wahres Harz das sich vom Geigenharze nur durch einen größern Gehalt an Azoteoxyd unterscheidet.

Der Flugruß ist ein Gemenge aus Glanzruß und schwach oxydirtem Azote, wobey das Phlogogenoxyd schwächer oxydirt zu seyn scheint als im eigentlichen Glanzruße. Man sieht diese Zusammensetzung des Flugrußes schon an der äussern Textur. Er ist eigentlich ein fein zertheilter Glanzruß mit Azote angeflogen.

Der

Der vollkommene Kienruß ist reines Azoteoxyd (in der Bedeutung von §. 59.) in einem niedrigen Grade von Oxydation.

Der Ofenruß ist reines Azoteoxyd in einem höhern Grade von Oxydation. Er verflüchtigt sich bis auf einen kleinen Theil aschenartigen Rückstand, da hingegen der Kienruß sich nur sehr schwer verflüchtigt.

§. 61. Merkwürdig sind folgende zwey Phänomene: die Rußgattungen die aus nicht harzigten Hölzern im Schornsteine entstanden, sind harzigter Natur; der aus harzigtem Holze entstandene Kienruß aber nicht, oder doch äußerst wenig. Ferner liefert blos die Verbrennung der harzigen Ruße eine Kohle, die der andern, Asche; das Geigenharz aber weder Kohle noch Asche.

Nun will ich es versuchen die Entstehung dieser 4 Ruße nach meiner Theorie zu erklären.

§. 62. a) Entstehung der harzigen Ruße. Wird Holz, welches man nur will, unter dem weiten Mantel eines Schornsteines entzündet, so geht der Prozeß in der Art wie ich ihn beschrieben habe, vor sich. Das Phlogogenoxyd wird durch den Sauerstoff der Luft zu Wasser, ein Theil des Azote wird zu Luftsäure, und der

andere

andere wird durch diese Operation theils völlig, theils nicht ganz desoxydirt. Jener Antheil bleibt in der Kohle zurück, dieser wird verflüchtigt, und bildet den ursprünglichen Ruß. Dieser steigt mit einer Portion atmosphärischer Luft auf, die durch den Entzündungsprozeß zum Theil desoxydirt ist, und also von ihrer Fähigkeit Wasser aufzulösen, verlohren hat. Der durch die Entzündung entstandene Wasserdampf trift also keinen Stoff zu welchem er Verwandtschaft hätte, als eben das schwache Azoteoxyd. Es verbindet sich also mit ihm; da dieses in einer hohen Temperatur geschieht, so wird das Wasser zersetzt; das Azoteoxyd oxydirt sich stärker und das Gemisch ist demnach unvollkommnes Phlogogenoxyd und Azoteoxyd, das heißt Harz oder der Glanzruß, dessen schwerster Theil sich am Eingange des Schornsteins gesetzt. Der übrige leichtere, mit weniger Wasser versetzte steigt in die Höhe. Allein es kann nicht die ganze Menge des verflüchtigten Azots durch das vorhandene Wasser in Harz verwandelt werden; sondern es steigt ein Theil desselben mit dem leichtern Glanzruße und bildet den Flugruß, der je höher er kommt, desto mehr im Wasser, desto weniger im Weingeiste, sich auflöset mithin desto weniger Harz ist. — Wahrscheinlich wirkt in diesem Prozesse die unzersetzte atmosphärische Luft mit, welche von der Seite hinzuströmt und

giebt

giebt bey der Bildung des Glanzrußes noch Wasser ab, indem sie desoxygenirt wird. Daher kommt der im untersten Theile des Schornsteinmantels am schlechtesten.

Die Entzündung dieser beyder Ruße giebt eine ziemlich gleiche Kohle; im Flugruß wird das schwache Azoteoxyd das dem Glanzruße nur anhängt durch die Hitze verflüchtigt und gesäuert, wie bey der Entzündung des Holzes, und die rückständige Kohle rührt bloß von dem Antheile Glanzruß her, der mit dem angeflogenen Azote verbunden war. Da in dieser Mischung weniger fester Sauerstoff und mehr Azote vorhanden ist als in der des reinen Glanzrußes, so ist es begreiflich, daß diese Entzündung mehr freye Wärme erzeuge mithin mehr Lichtstoff entwickele, als die Entzündung des reinen Glanzrußes.

b) Entstehung der nichtharzigen Ruße. Der Kienruß wird aus harzigtem Holze, welches man mit dem geringsten Antheile Sauerstoffgases entzündet, gewonnen. Es entzündet sich vorzüglich das Harz und wird zerlegt, aber anders als in andern Entzündungen. Die geringe Menge des hinzugelassenen Sauerstoffgases reicht bey weitem nicht hin alles Azote in Luftsäure zu verwandeln, nicht einmal den verflüchtigten Theil

desselben. Daher wird es stark desoxydirt, durch die Entstehung der Säure. In diesem Zustande desoxydirt das flüchtige Azote das flüchtige Phlogogenoxyd des Harzes und des Holzes völlig, und läßt das Phlogogen als Gas mit der Luftsäure entweichen. Daher entsteht durch diesen Prozeß, wenn man das wenigste Sauerstoffgas dazu angewandt hat, kein Wasser, sondern bloß Luftsäure und Azoteoxyd.

Der Ofenruß entstand in meinem Ofen auf eine ähnliche Art, aber unter dem Zutritt von mehrerer atmosphärischen Luft. Da diese bloß durch den Rost und nur mäßig hinzuströhmte, so hatte sie schon so viel Sauerstoffgas verlohren als sie überhaupt durch vegetabilische Entzündungsprozesse verliehren kann, war also nicht fähig etwas davon zur völligen Oxydation des Azote herzugeben. Daher konnte dieser Ruß kein Phlogogenoxyd enthalten, obschon es mehr Sauerstoff enthielt als der Kienruß, Ein Umstand der dessen Verflüchtigung sehr befördert.

Diese Untersuchungen über den Ruß werden hoffentlich zur Genüge zeigen welch ein Unterschied zwischen Kohle und Ruß statt finde. Die Kohle ist (die Erde nicht mit gerechnet) Phlogogen und

Azo-

Azote. Ruß ist immer ein Oxyd. Kohle brennt mit Flamme, Glanzruß auch. Aber Glanzruß wird vom Weingeist aufgelöset, die Kohle nicht. Die Kohle ist im Wasser unauflößlich; Kienruß und Ofenruß auch. Aber die Kohle flammt; Kienruß und Ofenruß aber nicht. — Die schwarze Substanz welche Guyton-Morveau auf dem Diamant, nach seiner Entzündung in einem Gemische von schwefelsaurer Kalkerde und Thon entdeckte, ist eine Art von Kienruß, aber nicht Kohle. Sie entstand bey einem kargen Zufluß von Sauerstoffgas. Unter diesen Umständen würde sie auch entstanden seyn, wenn schon der Kalk von Säure ganz entblößt gewesen wäre. Der Diamant ist ein Oxyd.

Ich wünsche daß man die ganze Theorie, die ich in dieser Abhandlung aufgestellt habe, nicht oberflächlich sondern mit reifer Ueberlegung prüfe, und daß man mich mit bloß scheinbaren Einwendungen verschonen möchte. Ich bin zu weit entfernt um auf alles und auch bald zu antworten. Gründliche Einwendungen, dergleichen ich vorzüglich vom ehrwürdigen Morveau erwarte, werden mir sehr willkommen seyn, denn sie werden entweder die Theorie direkt bestätigen, oder sie erweitern; und das letztere ist eine Vollkommenheit deren sie, meinem eigenen Gefühle nach, sehr

bedarf. So z. B. hätte ich das Wort Verflüchtigung genauer bestimmen sollen, wie ich mit Oxydation, Entzündung u. s. w. es that. Die Substanzen welche eine bloße Verflüchtigung erleiden, werden weder zu Dampf noch zu Gas, sondern erhalten im Augenblicke der Verflüchtigung eine Mittelgestalt zwischen der festen und der dampfförmigen Form. Beyspiele dieses Zustandes findet man am Rauche, am Ammoniak, an allen nicht gasförmigen Säuren, welche in der Luft dem Gesetze der Schwere widerstehen. Der Wärmestoff ist das Hauptagens in diesem Prozesse. Gebundener Sauerstoff erhöhet seine Wirkung. Das Sauerstoffgas ist diesem Prozesse zuwider, weil es die Entstehung der Gasform begünstigt.

Ferner habe ich angenommen daß das bloße Glühen der brennbaren Substanzen ein Anfang von Entzündung sey, so wie man bis jetzt glaubt daß die Oxydation ein Anfang von Säurung sey, und daß sie nur durch verschiedene Quantitäten des thätigen Phlogogens in jenen, Sauerstoffs in diesen, sich unterscheide. Die Aehnlichkeit des Glühens mit der Entzündung gründe ich auf die Phänomene der Kohlen-Entzündung. Die stark ausgebrannte Kohle besteht bey weitem größtentheils aus Phlogogen. Aber sie flammt nicht, weil der Flammestoff weniger Verwandschaft zum

Sau-

Sauerstoff hat (§. 31,) als das Azote, und also die Zersetzung des Sauerstoffgases, mithin die Entziehung der freyen Wärme geringer ist, welches durch die alltägliche Beobachtungen die uns belehren daß stark ausgeglühete Kohlen wenig Wärme liefern, bestätigt wird. — Allein es bleibt doch noch die Möglichkeit, daß zwischen Glühung und Entzündung noch ähnliche Unterschiede statt finden als zwischen Oxydirung und Säurung, die ich noch nicht kenne.

Parrot.

2.

Einige Bemerkungen über die Kreuzotter Coluber Chersea Linn.

Gewöhnlich schreibt man unsern deutschen giftigen Schlangen auf jeder Seite des Oberkiefers zwey Giftzähne zu. Ich habe aber durch einige in diesem Jahre angestellte Untersuchungen an der

Kreuz-

Kreuzotter Col. Cherſea L. gefunden, daß dieſe Anzahl nicht immer gleich iſt. So entdeckte ich bey dem einen Exemplare drey, bey dem andern aber, deſſen einen Kopfknochen ich hier zu einer Zeichnung beyfüge, acht Giftzähne. *) Die vorderſten ſind die größten, und ragen aus der häutigen Scheide, wenn ſie das Thier empor richtet hervor; die übrigen aber ſind unter derſelben verdeckt, und liegen paarweiſe hinter und neben einander. Die vordern großen Zähne Tab. IV. Fig. 1. a. fand ich nicht beweglich und kann alſo auch der Meynung derer nicht beytreten, welche glauben, daß das Thier dieſelbe wie eine Katze ihre Klauen ausſtrecke und zurückziehe. Nicht die Zähne, ſondern der Knochen Fig. 1. b. worauf die Zähne ſitzen, iſt beweglich. An dieſem Knochen hängt ein anderer auf beyden Seiten flacher, an dem einen Ende breiter, in der Mitte etwas krummer Knochen Fig. 1. c. und Fig. 2. f., der mit ſeinem ſchmalen Ende an dem Gaumenknochen Fig. 1. d., worauf die gewöhnlichen Zähne ſitzen, verbunden iſt. Bewegt man

*) Vielleicht hatte die erſte auch mehr als 3 Giftzähne und es lag nur an mir, dem Sucher, die Schuld, da ich mich nur an die zwey großen hielt, alſo alle übrigen Theile ohne darauf ſehr zu achten, wegſchnitt.

man diesen Knochen vor- oder rückwärts, so legen sich die Giftzähne beym Rückwärtsrücken nieder, beym Vorwärtsrücken aber richten sie sich in die Höhe, etwa wie ein Taschenmesser, das man auf — und zu machen kann. Die vordern Giftzähne haben zwey Oeffnungen, die eine ist am Grunde Fig. 3. g., und hat eine eyförmige Gestalt, die andere an der Spitze Fig. 3. h. und ist Rinnenförmig. In jene fließt das Gift, welches aus einem Kanal kommt, dessen Mündung, wenn die Scheide sich an den Zahn legt genau auf die eyförmige Oeffnung des letztern paßt; nun geht es durch die Höhlung des Zahns und endlich an der untern Oeffnung heraus und in die mit der Spitze des Zahns gemachte Wunde.

Auch die Zeugungsglieder dieser Schlange Fig 4. ii. sind mir so merkwürdig vorgekommen, daß ich nicht umhin kann, hier noch einige Worte darüber zu sagen. Sie liegen an beyden Seiten des Afters als walzenförmige weiße Körper in dem Schwanze der Länge nach. Will sie das Thier herausthun, so stülpt es dieselben um, wie einen Handschuh, oder wie die gemeine Weinschnecke ihre Fühlfäden. Wenn sie außerhalb dem Körper stehen und also umgestülpt sind, so sieht man viele knorpelartige Fasern Fig. 4. k., welche am Grunde dick sind und am Ende spitzig zu laufen.

fen. Unter denselben ist allemal eine, welche sich an Größe vor allen übrigen auszeichnet. Wenn ich mich noch recht einer Stelle in Sonnini's Reise nach Aegypten erinnere, so hat, wie aus derselben erhellet, das Zeugungsglied des Ichneumons ähnliche Haken. Wozu sind diese da? —

Endlich muß ich noch anmerken, daß diese Schlange auch länger wird, als mehrere unserer Naturforscher angeben. In Goeze's Europ. Faune B. 7. S. 176. wird ihre Länge auf 9 — 10, höchstens 12 Zoll, in Bechsteins kurzgefaßter Naturgeschichte des In- und Auslandes 6 — 8, höchstens 12 Zoll angegeben. Eins von den Exemplaren, die ich besitze, ist aber 1 Fuß $3\frac{1}{2}$ Zoll ein anderes 1 Fuß 2 Zoll pariſ. Maaß. lang, und ein guter Freund von mir tödtete eine, welche wenigstens zwey Fuß Länge hatte.

Die Zeichnung auf dem Rücken ist verschieden. Bald bildet der dunkelbraune Streifen auf demselben eine im Zickzack laufende Linie, bald ist sie durch viereckige an einander hängende dunkelbraune Flecken unterbrochen, bald bildet dieser Streifen lauter hinter- und an einander hängende Kreuze, bald laufen jene viereckigten Flecken den ganzen Rücken hinauf und sind nur ein- oder zweymal durch eine kurze Zickzacklinie unterbrochen. Die

bey-

beyden Bogenlinien auf dem Kopfe sind beständig und geben, wie es scheint, ein sicheres Kennzeichen der Art (species) ab.

Eine Braunelle und eine Maus, welche ich von einer Kreuzotter beißen ließ, starben, jene eine halbe Stunde nach dem Biß, diese am darauf folgenden Tag morgens.

Sie hält sich gern in hohem Grase auf und ist in hiesiger Gegend bey Altenfurt, einem Weiler, der im Walde 1½ Stunden von der Stadt liegt, nicht selten anzutreffen.

Nürnberg den 21. Okt. 1801.

Wolf, Lehrer im Büchnerschen Institut.

Erklärung der Kupfertafel.

Tab. IV. Fig. 1.

a) Die Giftzähne.
b) Der Knochen, worauf die Giftzähne sitzen.
c) Der spatelförmige Knochen.

d)

d) Der Gaumenknochen auf welchem die übrigen Zähne sitzen.

e) Die Augenhöle.

Fig. 2.

f) Der spatelförmige Knochen abgesondert.

Fig. 3.

Ein vergrößerter Giftzahn mit seinen beyden Oeffnungen g. h.

Fig. 4.

i. i. Die walzenförmigen Zeugungsglieder.

k. k. k. Die Fasern oder Haken an denselben.

3.

Nachricht von einigen fossilen Ueberresten eines Rhinoceros, und einer Mißgeburt von einem Karpfen.

Ein Aufsatz: Ueber die aus der Erde gegrabenen Säugthiere, in der neuen Berliner Monatsschrift, Julius 1801., welcher

cher mir so eben zu Gesicht kommt, erinnert mich daran, dem Naturhistorischen Publicum vorläufig die Auffindung mehrerer fossilen Rhinocerosknochen in hiesiger Gegend anzuzeigen.

Vor einigen Jahren nämlich entdeckte ein Müller zu Enzheim am Glauberg in der Wetterau eine Menge ungewöhnlich großer Knochen, welche ganz lose in lockerer aufgeschwemmter Mergelerde lagen. Der unverständige Mensch glaubte in denselben — der Himmel weiß was? — zu finden, und fieng an sie in Stücken zu schlagen, welche nach gerade umhergeworfen wurden und sich verlohren. Durch einen glücklichen Zufall fügte es sich jedoch, daß sein Sohn einstmals den Vater auf jener Operation ertappte, und noch einen großen Theil von einem Kiefer mit den wohlerhaltenen Zähnen, ein Stück von einer tibia, ein paar kleinere Backenzähne, und einen langen, wie es scheint, Vorderzahn rettete. Im vergangenen Junius hörte ich daß dieser Mann jene fossilen calcinirten Knochen aufbewahre aber, aller Erkundigungen ungeachtet *), nicht wisse, was für einem

*) Er hatte sie unter andern nach Hanau geschickt, um dort von Sachverständigen zu erfahren, was er eigentlich besitze — aber keine Auskunft erhalten können.

nem Thiere sie angehörten. Ich bin darauf zu ihm gegangen, habe diese fossilen Knochen in Augenschein genommen, und, nachdem ich gleich eingesehen, was für ein merkwürdiger Fund das war, habe ich sie von ihm erstanden. Und konnten sie wohl einen würdigern Besitzer finden, als meinen ehmaligen, von mir hochverehrten Lehrer den Herrn Hofrath Blumenbach, der gerade um die philosophische Bestimmung der Osteolithen aus der Classe der Säugthiere, welche für die Geogenie so wichtig sind, nicht weniger ausgezeichnete Verdienste hat, als um andere Theile der Naturgeschichte und Naturbeschreibung? Ihm habe ich sie daher zugeschickt, und von Ihm wird das naturhistorische Publicum eine Beschreibung *), vielleicht auch künftig einmal eine Abbildung **) des Kiefers erhalten; worauf ich den Leser hiermit verweise.

Schließ-

*) Der Hr. Hofr. erlaube mir, hier noch anzuführen, was er mir unterm 26 Junius schrieb: „Ihre interessanten Beylagen von zoologischen Urkunden aus den Zeiten der Vorwelt, kommen mir um so erwünschter, recht wie gerufen, da ich gerade mit einer Abhandlung über dergleichen beschäftigt bin."

**) Etwa in den Abbild. nat. hist. Gegenstände.

Schließlich muß ich noch anmerken, daß der Hr. Vf. jenes Aufsatzes in der N. Berlin. Monatsschr. (welcher mir übrigens ganz unbekannt ist), theils Recht hat, theils aber sich sehr irrt, wenn er daselbst S. 19. in der Anmerk. gegen Cuvier anführt, daß Hr. Hofr. Blumenbach sich vom Daseyn würklicher fossilen Menschenknochen überzeugt erkläre. Recht hat er, sage ich, indem er die Aufl. des Handb. d. Nat. Gesch vom Jahr 1782. citirt; aber er irrt sich, wenn er glaubt, Hr. Hofr. Blumenbach sey auch jetzt noch, nach 18 Jahren, dieser Meinung. Nichts weniger; m. s. nur dessen Handb. d. N. G. 6te Aufl. 1799. S. 695 u. 696. in d. Anm. Wäre diese wichtige Stelle dem Hrn. Vf. bekannt gewesen, so würde ihm Cuviers Satz: „nirgends haben sich menschliche Fossilien gefunden, obgleich Gouan und Spallanzani dieses behaupten" — wohl nicht als einer der merkwürdigsten (wie er sich ausdrückt) geschienen, er auch nicht Hrn. Hofr. Blumenbachs vor so langer Zeit geäußerte Meynung dagegen angeführt haben.

Noch füge ich die Anzeige hinzu, daß ich vor kurzem bey einer im Wächtersbachischen (in der Grafschaft Isenburg) gehaltenen Fischerey eine Mißgeburt von einem gewöhnlichen Karpfen gese-

gesehen habe. Er war ungefähr einen Rheinl. Fuß lang, und sein Kopf hatte ganz die Gestalt eines Mopskopfes; im übrigen aber war er regelmäßig gebaut. Mehrere Umstände erlaubten mir nicht, weder das Thier mitzunehmen, noch es auf der Stelle abzuzeichnen. Indessen kann man sich doch auch ohne Abbildung eine ziemlich richtige Idee von der singulären Form des Kopfes machen, wenn man sich nur den Kopf eines Mopses von ächter Race vorstellt, mit dem er, wie gesagt, die auffallendste Aehnlichkeit hatte.

Es ist übrigens bekannt, daß es unter den Karpfen häufiger Mißgeburten giebt, als unter irgend einer andern bekannten Fischgattung.

Büdingen im September 1801.

Häfeli.

4.

Versuche die Einimpfung der Kuhpocken an Schafen betreffend.

Einige Zeitschriften hatten schon die Versuche über diesen Gegenstand, die auf dem Landgute von Orsigny von den Herren Texier und Balzack, Chirurgen von Versailles, dem Hrn. Alibert Arzt zu Paris, und Herrn Valois Veterinärarzt des Seine- und Oise-Departements angestellt worden waren, angekündigt. Ihr Zweck war zu versuchen, ob man die den Schafen so schädlichen Schafblattern (Clavelée) auf eine ähnliche Art verhüten könne, wie man gegenwärtig die Menschen vor den Menschenblattern, schützt. Die daraus entstandenen Resultate sind bis jetzt folgende.

Erster Versuch. Sie machten einige Stiche an der obern und innern Seite der Schenkel und unter den Achselhölen eines Lammes, da wo die Haut von Wolle entblößt war. Noch am vierten Tage der Operation war das Schaaf niedergeschlagen; es fraß kaum, und war sehr schläfrig. Der Schäfer, der hierüber unruhig wurde, kündigte seiner Herrschaft an daß er glaube das Schaaf sey von den Schaafpocken befallen. Mad. Detour

tournelles, die Eigenthümerinn des Guts, die sehr ruhig dabey war, weil sie die Ursache dieser Erscheinung kannte, stellte ihn sogleich zufrieden. Hierauf fiengen die Blasen der Pocken an, größer zu werden und am achten Tage hatten sie die Größe einer kleinen Nuß erreicht. Das Abtrocknen begann am neunten Tage und am dreyzehnten war blos die Narbe der Pusteln noch übrig. Die nothwendigen Bewegungen des Thieres beym Laufen hatten gemacht, daß die obern Blattern geplatzt waren; Aber auf das Euter hatte die Vaccine so stark gewirkt daß es mit mehrern eiternden Pocken bedeckt war.

Zweyter Versuch. Die nämliche Operation wurde bey einem Schaafe und einem Lamme wiederholt. Da aber die Blattern eines Kindes des Hrn. Valois, deren Gift gebraucht wurde, schon im Abtrocknen waren, so entstand nur eine kleine Pustel, die man allenfalls für falsche Kuhpocken hätte halten können.

Dritter Versuch. Vier Stiche wurden an einem neuen Schaafe und einem neuen Lamme, an der Seite der Brust an der nacktesten Stelle, gemacht. Nach fünf Tagen entwickelten sich die Kuhblattern, sie wuchsen, und am sechsten Tage vereinigten sich die Höfe derselben und bildeten eine Entzündung von der Größe einer Hand.

Die

Die Aerzte nahmen sich nun gleich vor die Schaafpocken diesen Thieren einzuimpfen, um sich zu überzeugen, ob die Kuhblattern nicht auch diese Krankheit, so wie die Menschenblattern, verhindern könnten.

Vierter Versuch. Herr Texier hat darauf zwey Schaafe mit Schaafblatternmaterie eingeimpft, um den Effekt davon mit dem des Vaccingiftes zu vergleichen. Er hat eine Lanzette die mit dem erstern Gifte stark bestrichen war, unter das Fell dieser Thiere bis ans Zellgewebe gebracht. Er hat sie auch vielmal in Wunden an der Seite der Brust gestochen. Die Stiche haben sich nach einigen Tagen entzündet, worauf sich die kleinen Wunden vernarbten. An einem dieser Schaafe hat sich die mit Gift versehene Stelle heftig entzündet und die Entzündung mit einem kleinen Eiterabsceß geendigt. Diese Eiterung scheint aber nur örtlich gewesen zu seyn, und das Thier hat keine Symptomen einer Krankheit gezeigt. Die vaccinirten Schafe hingegen waren traurig, und fraßen den 4, 5, und 6ten Tag, sehr wenig.

5.

Bemerkungen über die Schwingungen einer Rectangelscheibe, von E. F. F. Chladni.

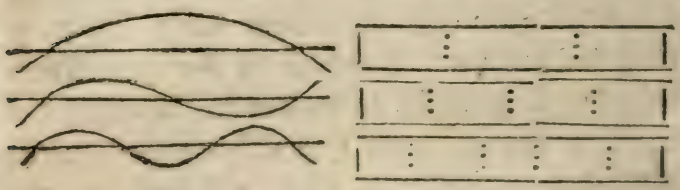
Da das, was ich in meinen Entdeckungen über die Theorie des Klanges S. 9. über die Schwingungen eines Stabes, dessen beyde Enden frey sind, und S. 21 ꝛc. über die Schwingungen eines entweder eben so, oder auch auf noch andere Arten sich bewegenden Rectangels gesagt habe, neuerlich *) gar sehr misverstanden worden ist, so werde ich dadurch veranlaßt, zu künftiger Vermeidung ähnlicher Misverständnisse diesen Gegenstand etwas weiter zu erörtern.

Unter einem Stabe verstehe ich eine cylindrische, prismatische, parallelepipedische, oder überhaupt eine hinlänglich lange gerade Strecke von einer steifen, und also für sich elastischen Materie. Bey deren Schwingungen sind die Gestaltveränderungen so beschaffen, daß sie sich durch eine krumme

*) In der Dissertation des Hn. D. Panfner: Investigatio motuum et sonorum, quibus laminae elasticae contremiscunt. Ien. 1801.

me Linie ausdrücken lassen; es bewegt sich nämlich hier eine Faser des Stabes wie die andere. Die Schwingungen und Tonverhältnisse eines solchen Stabes, welche bey verschiedener Behandlung, nachdem er an einem oder beyden Enden entweder ganz befestigt, oder nur aufgestemmt oder frey ist, sehr verschieden seyn können, sind von Daniel Bernoulli, L. Euler, und Giordano Riccati auf dem Wege der Theorie sehr richtig bestimmt, und auch von mir in der angeführten Schrift der Erfahrung gemäß richtig angegeben worden. Hier ist nur von dem Falle die Rede, wo der Stab an beyden Enden frey ist, und da kommen die möglichen Töne mit den Quadraten von 3, 5, 7, 9 u. s. w. überein. Wenn ich in der angeführten Schrift S. 9. gesagt habe, daß zu Anstellung der Versuche der Stab an zwey Schwingungsknoten auf weiche Unterlagen zu legen, und zwischen zwey Schwingungsknoten zu streichen sey, so habe ich dieses von cylindrischen Stäben, z. B. dickem Metalldrath, oder gläsernen Stäben, wozu auch Thermometerröhren brauchbar sind, oder auch von viereckig prismatischen Stäben verstanden, nicht aber von solchen etwas breitern Glas- oder Blechstreifen, die außer diesen linearen Stabschwingungen auch Flächenschwingungen annehmen können, zu deren Verhütung eine andere Art des Verfahrens nothwendig ist.

Eine Rectangelscheibe, oder ein Streif von Glas, Metall, oder einer andern hinlänglich elastischen Materie von irgend einem beliebigen Verhältnisse der Länge zur Breite kann auch eben die Schwingungen annehmen, deren ein cylindrischer oder prismatischer Stab fähig ist. Bey dem Aufstreuen des Sandes zeigen sich die Schwingungsknoten als 2, 3, oder mehrere in die Quere gehende Linien. Die Gestaltveränderungen, welche jede Faser der Scheibe annimmt, und die Figuren, welche diesen Schwingungsarten zukommen, sind folgende:

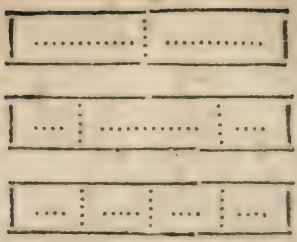


u. s. w. Hier ist nämlich ein solcher Rectangelstreifen erst im Profil und sodann im Grundrisse dargestellt.

Die Töne verhalten sich wie die Quadrate von 3, 5, 7, 9, ꝛc. Der zweyte Ton ist also um eine Octave und eine übermäßige Quarte höher als der erste; der dritte ist beynahe um eine Octave höher, als der zweyte; bey dem vierten wächst die Höhe wieder fast um eine kleine Sexte u. s. w. Die Verhält-

Verhältnisse dieser Töne unter sich sowohl, wie deren absolute Höhe und Tiefe werden auch nicht, oder fast gar nicht verändert, wenn die Breite der Scheibe größer oder kleiner ist, wie denn z. B. auch an einer Quadratscheibe die Schwingungsarten, welche ohngeachtet der mannigfaltigen Verzerrungen der Knotenlinien auf diese Berechnungsarten Beziehung haben, und in meiner angeführten Schrift in Fig. 88, 93 — 95, 105 u. 106, 115 und 116, 130 und 131 und Fig. 139 dargestellt sind, ebenfalls mit diesen Tonverhältnissen übereinkommen.

Außer diesen Linearschwingungen kann ein Rectangel auch solche schwingende Bewegungen annehmen, wo die Gestaltveränderungen sich schlechterdings nicht durch krumme Linien, sondern durch Flächenkrümmungen würden ausdrücken lassen, wenn man Ausdrücke für diese hätte. Bey diesen Bewegungsarten durchschneiden die Knotenlinien einander nach entgegengesetzten Richtungen. Die erste Reihe dieser Arten von Schwingungen, wo eine Knotenlinie in die Länge geht, und von einer oder mehrern in die Quere gehenden durchschnitten ist, zeigt sich also:



u. s. w. Die Töne verhalten sich an Scheiben, wo die Länge beträchtlich größer als die Breite ist, (etwa wenigstens 8 : 1, wie ich denn auch Scheiben bis zu dem Verhältnisse 24 : 1 untersucht habe) ungefähr wie die Zahlen 1, 2, 3, 4 &c. jedoch sind die Verhältnisse um ein weniges weiter, so daß die mehrere Höhe bey der vierten Bewegungsart schon anfangen wird, etwas bemerkbar zu werden, und bey der sechsten etwa einen halben Ton, bey der achten noch mehr betragen kann. Je größer die Breite ist, desto mehr erweitern sich die Verhältnisse der Töne, so daß z. B. an einer Quadratscheibe, welche hier als ein Rectangel anzusehen ist, wo Länge und Breite einander gleich sind, der zweyte Ton dieser Art um etwas über eine Octave und eine große Terz höher ist als der erste; der dritte wieder ungefähr um eine Octave höher, der vierte wieder fast um eine große Septime höher, u. s. w. Wenn eine in dem kürzern Durchmesser gehende Linie von Linien, die mit dem längern Durchmesser parallel gehen,

durch-

durchschnitten wird, so ist der Abstand der Töne von einander noch größer. Ein allgemeines Verhältniß dieser Töne gegen die Töne, welche den vorhererwähnten Stabschwingungen zukommen, läßt sich sowohl wegen dieser Erweiterung der Verhältnisse bey mehrerer Breite, als auch deswegen nicht angeben, weil die ersterwähnten, wenig oder gar nicht von der Breite der Scheibe, letztere aber eben sowohl von der Breite, als von der Länge abhängen. Bey der ersten solchen Bewegungsart, wo 2 Linien einander rechtwinklich schneiden, nimmt die Tiefe des Tones ungefähr im Verhältnisse eines jeden Durchmessers, oder wie der Flächeninhalt, ab und zu. An Quadratscheiben ist er um eine Quinte tiefer, als bey der einfachsten ersterwähnten Bewegungsart, (welche sich hier meistens als 2 Diagonallinien zeigt); an Scheiben, wo die Durchmesser sich wie 3 : 2 verhalten, geben beyde Bewegungsarten ungefähr einerley Ton; bey größerer Verschiedenheit der Durchmesser ist der Ton bey zwey sich durchkreuzenden Linien höher, als bey zwey in die Quere gehenden Linien.

Um die ersterwähnten Schwingungsarten, wo Knotenlinien bloß in die Quere gehen, hervorzubringen, wird es am besten seyn, wenn man die Scheibe an einer Stelle, auf welche eine sol-

che

che Linie fällt, mit zwey Fingerspitzen hält, und in der Mitte einer schmalen Seite *) mit dem Violinbogen streicht. Zu Hervorbringung der nachhererwähnten Reihe von Schwingungsarten, wo eine der Länge nach gehende Linie von Querlinien durchschnitten wird, ist es am besten, wenn eine Stelle, wo sich 2 Linien schneiden, gehalten, und eine schickliche Stelle einer langen Seite gestrichen wird.

Wenn die Breite der Scheibe es zuläßt, und sie auch dünne genug ist, um sehr mannigfaltige Schwingungsarten anzunehmen, so können auch 2, 3 oder mehrere Linien in die Länge gehen, entweder allein, oder von Querlinien durchschnitten.

Jede

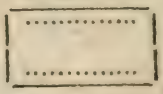
*) Den Umstand, daß man bey etwas breitern Rectangelstreifen zu Hervorbringung der einfachern Schwingungsarten in der Mitte einer schmalen Seite streichen müsse, habe ich in meinen Entdekkungen über die Theorie des Klanges nicht angezeigt, und die Figuren, wo bloß in die Quere Knotenlinien gehen, nicht abgebildet, indem ich glaubte, daß letztere sich bey Voraussetzung der in meiner Schrift in Fig. 151 u. 152 dargestellten Gestalt-

Jede Bewegungsart ist übrigens mancher meistens sehr symmetrischen Verzerrungen der Knotenlinien fähig, wodurch aber das Tonverhältniß in den meisten Fällen gar nicht, in andern nur sehr wenig verändert wird. Ein merkwürdiger Umstand dabey, den ich nicht etwa zufällig entdeckt, sondern als theoretische Vermuthung von der Erfahrung bestätigt gefunden habe, ist, daß wenn bey einem gewissen Verhältnisse der Länge zur Brei-

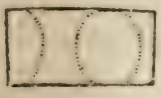
staltveränderungen von selbst verständen. Es würde sonst der angebliche Widerspruch in der angeführten Schrift des Hn. Doctor Pansner wohl nicht Statt gefunden haben, welcher bloß dadurch veranlaßt worden ist, daß Hr. P. die erstererwähnten einfachern Schwingungsarten eines Rectangelstreifen, wo bloß in die Quere gehende Knotenlinien vorhanden sind, gar nicht beobachtet, und die nachher erwähnten Flächenschwingungen, wo eine in die Länge gehende Knotenlinie von solchen, die in die Quere gehen, durchschnitten wird, für die einzigen möglichen gehalten, und mit den vorigen verwechselt hat, ohngeachtet ich sie in meiner Schrift S. 21. deutlich genug von einander unterschieden habe. Es ist hier derselbe Fall, wie bey so vielen wissenschaftlichen Streitigkeiten wo gewissermaßen beyde Theile Recht haben, aber der Eine von einer ganz andern Sache redet als der Andere.

Breite zwey verschiedene Bewegungsarten einerley Ton geben, diese gewöhnlich durch einerley Figur repräsentirt werden, welche sich aber meistens durch kleine Verrückungen der Finger, auf zwey verschiedene Arten darstellen läßt. Um nur ein möglichst einfaches Beyspiel dieser Art anzuführen, so muß, weil bey 2, 3 und mehrern Querlinien sich die Töne wie die Quadrate von 3, 5, 7 u. s. w. verhalten, an einer Scheibe, wo das Verhältniß der Länge zur Breite wie 5 zu 3 ist, die Bewegungsart wo 3 Linien in die Quere gehen, eben den Ton geben, wie die, wo 2 Linien der Länge nach gehen, beyde werden also durch die Figur

repräsentirt, welche sich ebensowohl in zwey krumme oder gerade der Länge nach gehende Linien



als in drey krumme oder gerade Querlinien



ohne Veränderung des Tones umändern läßt. Auf weit zusammengesetztere Arten findet etwas

ähn-

ähnliches in andern dergleichen Fällen Statt. Weitere Bemerkungen über die Schwingungsgesetze der Scheibe gedenke ich in meinem bald herauszugebenden größern Werke über die Akustik zu liefern.

6.

Geologisch-chemische Bemerkungen über die Vulcane v. Hrn. Virey aus Val-de-Grace. Aus dem Esprit. des Journ. May 1801.

Es scheint fast als ob unsre Erde in ihrem Innern nicht sehr von der Natur ihres Begleiters verschieden wäre. So wie man auf diesem eine Menge Spuren vulcanischer Ausbrüche wahrgenommen haben will, so könnte dieses auch bey der Erde der Fall seyn, nur sind sie nicht von der Größe daß sie auf eine solche beträchtliche Weite wie beym Monde, wahrgenommen werden könnten, auch ist es nicht wahrscheinlich daß ihre Geburtsstätte sehr tief liege, zumal da das Innere der Erde mehr aus einem

einem dichten Granitfelsen als aus einem Elementarfeuer bestehen möchte. Man sieht leicht daß die verbrennlichen Stoffe, als Schwefel, Phosphor, Kohle, u. a. nur die inflammable Luft, das Eisen und andere Metalle ausgenommen, von den lebenden organisirten Geschöpfen durch größtentheils unbekannte Kräfte, bereitet werden. Diese Substanzen finden sich immer nur in den Schichten der Gebirge von der zweyten oder dritten Art, wo sich zugleich von den ältesten Zeiten her auch eine Menge organischer Stoffe zeigen; da hingegen in den primitiven Erdlagern gewöhnlich keine Spur davon zu bemerken ist so wie selbst der Kalk in ihnen z. B. im Granit keine Kohlensäure enthält. Gesetzt aber auch daß die verbrennlichen Körper ihre Entstehung nicht den organischen Geschöpfen verdanken, welches man freylich nicht beweisen kann, so ist es doch merkwürdig, daß jene nicht die Grundlage vom Kern unsrer Erde ausmachen und deshalb das Werk einer spätern Epoche zu seyn scheinen. So sind z. B. die Gewässer der warmen Bäder in Frankreich nach Guettard blos im Schiefer enthalten; auch schreibt sich von dieser spätern Epoche wo der ehemalige Meeresboden zu festem Lande geworden ist, der Ursprung der Anthraciten, der Erdkohlen, des Torfs und selbst der mehresten Schwefelkiese,

fast

fast aller harzigten, schwefelichten und andern brennbaren Substanzen her, die man unter der Oberfläche des festen Landes findet und dagegen nichts von ihnen in primitiven Felsen bemerkt, wie besonders Pallas dieses auf seinen weiten Reisen durchaus bestätiget gefunden hat.

Nach diesen Betrachtungen wird man also auch den Ursprung der Vulcane nicht in solchen rein primitiven Erdlagen suchen dürfen, denn diese stehen offenbar auf einem siedenden Schlunde von brennenden Stoffen aus welchem sie von Zeit zu Zeit hervorbrechen und bey welchen Ausbrüchen es dann freylich nicht fehlen kann, daß nicht einige Stoffe von primitiven Ursprung z. B. Granitartige Massen, mit herausgeschleudert werden sollten. Solche Auswürfe sind von Gioni, Dolomieu Höpfner u. a. beschrieben worden. Auf solche Art finden also die Feuerspeyenden Berge eine lang dauernde Nahrung in den enormen Behältnissen von Brennstoffen als Resten von organisirten in der Erde vergrabenen Körpern, so wie in den schwefelichten und metallischen Erden die so reichlich hier vorhanden sind. Die Gründe der Entzündung selbst aber welche diese Stoffe in ihrem Schooße erfahren, müssen ganz als das Spiel chemischer Verwandschaften betrachtet werden. Diese chemi-

sche

sche Verwandtschaften bringen ganz andre Wirkungen hervor als die Lebenskräfte der organisirten Geschöpfe.

Man wird keinen Vulcan finden in dessen Innerm nicht ein Zutritt von Wasser statt hätte, es sey vom Meere oder aus irgend einem andern Vorrathe; dieser Zutritt ist unerläßlich zur Entzündung. Man hat auch bey verschiedenen Auswürfen beträchtliche Wassermassen selbst mit Resten von Muscheln und Fischen vermengt, gesehen. Man hat gesehen daß Kochsalz durch diese Hitze zersetzt worden ist und mit den Resultaten der Zersetzung jener thierischen Stoffe und selbst mehrerer Anthraciten, Salmiac gebildet hat. Eben solche brennbare Stoffe zersetzen das Wasser und bilden daraus Gasarten die über beträchtlichen Schichten von Schwefelkies und Steinkohlen Entzündungen hervorbringen, welche nur durch ein großes Uebermaaß von Wasser zuweilen wieder ausgelöscht werden. Dieses Wasser nimmt aber doch eine Menge solcher Stoffe als bey den Zersetzungen frey geworden sind, in seine Mischung und dieß ist der Ursprung der sogenannten Mineralwasser, Bäder und Gesundbrunnen. Der gänzliche Mangel an Wasser ist so wie die nicht bis zur Entzündung gediehene Erhitzung schwefelicher Stoffe, die vornehm-

nehmste Ursache an der Verlöschung der Vulcane von Vivarais, von Deutschland und von mehrern andern Gegenden z. B. von St. Domingo.

Wenn das bey der Zersetzung des Wassers erzeugte Oxygengas die Stoffe in Brand gesetzt hat, so hebt das zugleich entstandnen Hydrogengas die geschmolzenen Massen als flüßige Lava stoßweise in die Höhe und bildet am Ausgange des Kraters feurige Ströme. Mit diesen werden zugleich verkalkte Felsen, Asche, Bimssteine u. s. w. welche gewissermasen als die Schlacken davon anzusehen sind, mit zu Tage gefördert. Eben dieses im Schlunde sich bildende Hydrogengas löst auch zugleich eine Menge Schwefel auf, und erzeugt dadurch eine erstickende hepatische Luft welche sich mit dem Wasser vermischt und demselben einen widerlichen Geruch mittheilt der wahrscheinlich die Ursache vom Entweichen der Fische ist. Was sich davon dem Wasser nicht mittheilt und in die Luft geht, wird den Geschöpfen über der Erde die von den Wirkungen der Laven verschont bleiben, durch seine blitzähnlichen Explosionen verderblich und tödtlich. Wegen der großen Leichtigkeit des Hydrogengas gehen diese Wirkungen in ziemlich hohen Gegenden des Luftkreises vor sich, wodurch es das Ansehn bekommt als ob der vulcanische Feuerausbruch zugleich mit

einem

einem Gewitter verbunden wäre. Und in der That wird mit den verschiedenen Gasarten auch eine Menge elektrischer Materie aus dem Schlunde ausgehaucht, aus welcher dann in der Höhe wirkliche Blitze entstehen die das brennbare Gas entzünden. So versicherte unter andern der Prof. Vairo den sel. Ferber daß während der Feuerausbrüche im Jahr 1767 eiserne Stangen die in verticaler Richtung gestanden hätten, stark elektrisch geworden wären. Olaffen und Jacobson erzählen daß beym Feuerauswurf des Isländischen Vulcans Kattlegiaa im Jahr 1755 mitten aus den Flammen ein violetter Blitz gefahren sey der die Felsen durchbohrt, verschiedene Thiere und auch einen Menschen getödtet habe; mehrerer anderer Zeugnisse nicht zu gedenken. Die Neapolitaner beschreiben diese Blitze als sich schlängelnde und prasselnde Erscheinungen (*Ferilli*). Wahrscheinlich ist Plinius im Jahr Chr. 69 auch durch einen solchen Blitz getödtet worden. Aus diesen Bemerkungen erhellet wenigstens so viel, daß man nicht nöthig hat zur Erklärung der vulcanischen Eruptionen ein Centralfeuer mit Mairan anzunehmen.

7.

Ueber das Opium und seine Zusammensetzung in Rücksicht der verschiedenen Methoden es aus dem weißen Mohn (Papaver somniferum Linn.) zu ziehen. Vom B. Dubuc dem ältern, Apotheker zu Rouen. Aus dem Espr. des Journ. Jul. 1801.

So allgemein man auch, besonders in unsern Tagen, den Namen Opium im Munde führt, so wenig scheint gleichwohl die Naturgeschichte dieses Products bekannt zu seyn. Man zweifelt noch ob es Opium in lachrymis giebt. Nur so viel ist ausgemacht, daß die Morgenländer diese sonderbare Substanz aus dem weißen Mohn erhalten, kein einziger Schriftsteller aber hat genau angegeben welches Verfahren bey der Gewinnung beobachtet wird, wie weit die Pflanze in ihrem Wachsthume gekommen seyn muß wenn sie das Opium liefern soll und was etwa für eine Vorbereitung bey ihr erforderlich sey.

Mehrere Naturforscher und namentlich Lemeri, sagt in seinem Wörterbuche, daß es kein Opium en larmes gebe, und daß man

es im Orient aus den Blättern und Köpfen des weißen Mohns ziehe. Die größten Chemiker aber die davon sprechen z. B. Fourcroy, Chaptal, Baume, Vouillon: la Grange u. a. sind nicht darinn einig, ob man es aus den noch frischen und grünen Blättern, Kapseln und Stengeln gewinne, oder ob man hierzu die völlig reifen Köpfe gebrauche und die Auszieh hung auf die gewöhnliche Art vornehme.

Um hierüber etwas Zuverläßiges zu erfahren, hat sich Hr. D. seit 2. Jahren mit dieser Substanz beschäftigt und den weißen Mohn in großer Menge gebaut. Ehe er aber von seinen Versuchen selbst Nachricht giebt, bemerkt er vorher, daß das verkäufliche orientalische Opium wenigstens ein Viertel seines Gewichts fremde Theile an Stengeln, Blättern, Kapseln, Saamen ꝛc. enthält und daß diese dem Opium den virösen und ekeln Geruch geben den man an ihm bemerkt. Man weiß indessen, daß dieser Geruchstoff sehr flüchtig ist und an der trocknen Oberfläche der einzelnen Stücke kaum bemerkt wird, immittelst er in der Mitte und am untern zähen Theile fast unerträglich ist, woraus folgt, daß dieser flüchtige Stoff nur als zufällig angesehen werden muß.

Iter

1ter Versuch. Wenn man das zähe Opium bey einer Wärme die nicht über 40 bis 50 Gr. Raum steigt, so weit trocknet, daß es sich pülvern läßt, so verliert es seinen narcotischen Geruch und nimmt den des Laudanum an. Die Dämpfe die man in einem schicklichen Apparate sammlet verdichten sich zum Theil zu einer fast wasserhellen Flüßigkeit, die aber nach einigen Tagen eine leichte Citronfarbe annimmt. Dieses Aroma oder dieser Spiritus rector ist von einer gasförmigen Flüßigkeit begleitet die nicht ganz mit Wasser vermischbar ist und die in noch höherm Grade den Geruch von sich giebt den man bey Durchschneidung der Opiumstücke bemerkt, so daß Thiere die man diesem Gas aussetzt, darinn sterben. Bey mehrern Extracten welche Hr. D. aus weißem Mohn von verschiedenen Graden der Reife bereitete, erhielt er niemals jenen Geruch und eben so wenig den vom Laudanum, er bemerkte blos, daß sich bey einem Haufen zurückgelegter Blätter ein aromatisches den vorerwähnten ähnliches, Princip, zu erkennen gab; dies leitete ihn zu folgendem Versuch.

2ter Versuch. Am letztern 23 May nahm er 12 Blätter vom weißen Mohn die ungefähr den dritten Theil ihres Wachsthums erreicht

hatten und stieß sie in einem marmornen Mörser ohne Zusatz irgend einer Flüßigkeit. Er bekam einen sehr häufigen braunen Saft, der etwas emulsionirt und wenig bitter war. Das Ganze setzte er der Luft in einem steinernen Topfe aus, bey einer Luftwärme von 10 bis 12 Gr. Reaum. Am 24 bemerkte er ein leichtes Aufblähen und am 25 früh schwoll die Masse ausserordentlich und es entwickelte sich ein Geruch welcher mit dem virösen bey der Austrocknung des Opium erhaltenen viel Aehnlichkeit hatte. Am 26 war der Qualm so stark, daß man sich ihm nicht nähern konnte ohne heftiges Kopfweh zu bekommen. Am 27 setzte er das Gefäß der Sonne 12 St. lang aus, wo die Gährung sehr heftig wurde. Er rührte die Masse von Zeit zu Zeit um und bemerkte was vorging, wo er denn gewahr wurde, daß der virôse Geruch abnahm und sich zum Theil in einen andern verwandelte der viel Aehnlichkeit mit dem des azotischen Gas hatte. Pflanze und Saft wurden dunkler in der Farbe, endlich oxydirten sie sich auf Kosten der sie umgebenden Luft, woraus wahrscheinlich der bemerkte Stickstoff entstand.

3ter Versuch. Das vorige Verfahren wurde wiederholt nur aber die Masse nicht der Sonne

ne ausgesetzt. Am 26 fing die Masse an zu gähren und am 28 war der Geruch vom Opium sehr deutlich. Der Saft wurde ausgedrückt, kalt filtrirt, bey sehr mäßiger Wärme abgedampft und bis zur Consistenz eines Extracts eingedickt. Hr. D. hatte Hoffnung hier ein wahres Opium zu erhalten —, aber vergebens, denn so wie sich der Saft verdickte verlohr sich auch der virose Geruch und das Extract verhielt sich völlig so wie das welches man aus geruchlosen Pflanzen erhält.

4ter Versuch. Am 3 Jul. zog Hr. D. 2 Pf. Saft aus Mohnpflanzen die theils blühten, theils dem Blühen nahe waren. Dieser Saft war schmuzig gelb und hatte einen sehr leichten Geruch vom Laudanum, eine bestimmte Bitterkeit und hinterließ eine starke Schärfe auf der Zunge. In einem irdenen Topfe der Luft ausgesetzt kam er sehr bald in Gährung, so daß er schon am 6ten einen dem ägyptischen Opium ähnlichen Geruch verbreitete. Er wurde kalt filtrirt und um ihm seinen Geruch zu erhalten, in flachen Schüsseln der Sonnenwärme ausgesetzt, aber der erhaltene Extract glich doch dem beym vorigen Versuch erhaltenen.

5ter Versuch. Am 8 Jul. zog D. ohngefähr 1 Kilogramm Saft aus blühenden, zum Theil schon

schon verblüheten sehr großen Mohnköpfen. Er war bitterer als der von den vorigen Versuchen. Er ließ ihn bis auf die Hälfte bey einer sehr mäßigen Wärme eintrocknen, in Hoffnung daß in der dickern Masse die Bestandtheile näher zusammengebracht und nach der Gährung die riechbaren Theile besser seyn würden. Dieser eingedickte Saft gohr nicht eher als am 14ten, obgleich die Luftwärme weit beträchtlicher als bey den vorigen Versuchen war. Am 19 zeigte sich der erwartete Geruch und versprach viel. — Trügliche Hoffnungen! — das Resultat war wie im Versuch 3 u. 4. Ein Theil wurde in einer Flasche zu künftigen Versuchen aufbewahrt.

6ter Versuch. Am 17 Jul. wurden 4 Hektogr. schön grüne und völlig ausgewachsene Köpfe nebst 12 Dekagr. Blätter und Stiele nahe beym Stengel genommen, zerstampft. Es gab eine dicke klebrige Masse. Der Saft derselben war stärker gefärbt und bitterer als in den vorigen Versuchen. An der Luft, in einem irdenen Topfe, gohr die Masse sehr schnell und nach 4 Tagen entwickelte sich der wahre orientalische Opiumgeruch. Ein Theil davon wurde zu spätern Versuchen aufbewahrt und ein anderer bey einer Wärme die nicht über 40° stieg, eingedickt. Dieser Extract behielt einen leichten Laudanumgeruch; es war ein

Ge-

Gemisch wie das verkäufliche Opium nur von geringerm Gehalt an riechbarem Stoff und durch die Wärme zu verflüchtigendem Gas. Eine Menge anderer nicht erzählter ähnlicher Versuche gaben immer einen ganz oder beynahe geruchlosen Extract.

Hr. D. machte innerhalb 2 Wochen verschiedene Einschnitte sowohl am Stengel als am untern Theile vieler schöner und grosser Mohnköpfe. Es floß ein weißgelblicher, fast geruchleser, aber sehr bitterer Saft heraus, der den Einschnitt verstopfte und sich in sehr kurzer Zeit schwarz färbte. Sein Geschmack änderte sich nicht an der Luft, er nahm aber sogleich den virösen Geruch an, der sich in den vorigen Versuchen bey der Gährung entwickelt hatte, die Sonne verflüchtigte denselben sehr bald und es blieb nur der Geruch vom Laudanum übrig. Hr. D. bemerkte noch daß auf seinem Mohnlande einige Köpfe Kugel- andere Eyförmig waren. Die erstern lieferten ihr Opium ohne irgend einen Einschnitt. Dieser Saft häufte sich an 2, 3 und selbst 4 Suturen die sich am Stengel befanden, an; er verdickte sich und nahm in kurzer Zeit Geruch und Farbe vom Laudanum an. Hr. D. nahm 2 Gran davon zu sich welche ihm einen sehr sanften und langen Schlaf ohne Schwindel verursachten. Es war *Opium in la-*

lachrymis. Alle diese Mohne wurden am letztern 31 März in einen sehr fetten und gut bearbeiteten Boden ausgesäet und vor den Nord und Nord-Ostwinden geschützt.

7ter Versuch. Es wurden 12 sehr schöne Mohnköpfe genommen 5 kuglichte und 6 ovale. Sie wurden mit ihren Körnern und 24 Dekagrammen Regenwasser gestampft. Als diese Masse in einem irdenen Geschirr der Luft ausgesetzt wurde zeigten sich nach 4 Tagen schimmlichte Flecken. Die Masse wurde mehrmals umgerührt aber es erschien keins von den Phänomenen der vorigen Versuche und alles ging eben so wie bey andern Pflanzen nach und nach in Fäulniß über.

8ter Versuch. Es wurde der Saft durch die gewöhnliche Abkochung aus einer ziemlichen Anzahl von Mohnköpfen gezogen. Das Decoct wurde nach dem Erkalten etwas emulsiv ohne indessen irgend einen Geruch von Opium oder Laudanum zu haben. Man brachte den Extract in den Zustand eines Pulvers. Er unterschied sich wesentlich von dem der geruchlosen Pflanzen durch einen ungewöhnlichen Zusammenhang, der vielleicht von den harzigten Theilen herkam.

9ter Versuch. Ein Theil des getrockneten Extracts vom vorigen Versuche wurde mit dem

dem im 5ten Versuche aufgehobenen klebrigten Rückbleibsel zusammen gerieben um ein Opium von der Consistenz des im Handel vorkommenden zu erhalten, und die Masse glich auch in Farbe, Geruch und Geschmack sehr dem Laudanum der Apotheken.

10ter Versuch. Der andere Theil des Extracts vom 8ten Versuche wurde in der Consistenz eines Opiums mit dem aufbewahrten Rückstande des 6ten Versuchs verbunden. Nach 3 Tagen konnte diese Masse durch ihre Unreinigkeiten, ihre Klebrigkeit, ihre Farbe und ihren Geschmack mit dem orientalischen Opium verwechselt werden; nur daß sie nicht eingewickelt und mit Mohnblättern durchknetet war. Hr. D. hat bemerkt daß die halbgetrockneten Mohnblätter den narcotischen Geruch bewirken weshalb sie wahrscheinlich zum Einwickeln der Opiumklümpchen gebraucht werden.

Aus diesen Versuchen schließt Hr. D.

1. Daß das verkäufliche Opium nicht der bloße Extract oder eingedickte Saft der Stengel, Blätter oder grünen Kapseln der Mohnköpfe sey; denn sonst könnte es nicht so viele heterogene Stoffe enthalten.

2.

2. Daß der Saft durch keine, auch noch so geringe Wärme könne bereitet seyn, weil er sonst den virösen ekeln Geruch des orientalischen Opiums nicht haben könnte, wie solches die Versuche 3 bis 6 zeigen.

3. Daß das morgenländische Opium eben so wenig ein Produkt sey welches durch Einweichen oder Abkochen der reifen Köpfe des weißen Mohns erhalten worden, wie solches der 8 Versuch zeigt. Auch Kapseln von ägyptischen weißen Mohn mit welchen Hr. D. versehen war, zeigten keinen Unterschied von den in Frankreich gezogenen.

4. Daß man nach den Versuchen 9 und 10 mit Sicherheit annehmen könne, daß das Levantische Opium der getrocknete Extract von allen Arten des weißen Mohns sey, die man von dem Zeitpunkt ihrer Blüthe bis zu dem ihrer völligen Reife genommen, und mit der virösriechenden Masse die von den zerstoßenen und gegohrnen grünen Stengeln, Blättern und Kapseln eben dieser Mohne gewonnen wird, vermischt sey, wie solches besonders aus dem 6ten Versuch erhellet, und daß endlich diese Masse in Klümpchen getheilt und in halb getrocknete Mohnblätter gewickelt ins Ausland versandt werde. Endlich

5.

5. Daß es wirkliches Opium in lachrymis gebe und selbiges freywillig aus den kuglichten Kapseln des weißen Mohns hervorquelle. Es unterscheidet sich diese Art von dem verkäuflichen Opium, daß es beynahe im Wasser auflöslich, rein, weniger bitter und scharf von Geschmack und von einem weniger ekel virösen Geruch ist.

Hr. D. bemerkt am Ende daß seine Arbeit noch sehr unvollkommen sey und daß er wünsche, andere möchten sie weiter verfolgen besonders was den chemischen und medicinischen Theil betrift.

8.

Ueber einige Eigenschaften des galvanischen Apparats, vom B. Biot und Cuvier.

Die gegenwärtigen Versuche sind bloß der erste Theil einer ausgedehntern Arbeit wobey die Elemente der Galvanischen Säule sollen bestimmt wer-

werden. Sie beziehen sich auf die wechselseitige Wirkung zwischen der Säule und der sie umgebenden Luft. Die deshalb zusammengesetzte Säule bestand aus Platten von Zink, Kupfer und Tuchscheiben die mit einer starken Alaunauflösung getränkt waren. Sie wurde unter einen Recipienten von bekanntem Inhalt gestellt welcher sich in einer chemisch-pneumatischen Wanne befand. Die Verbindung zwischen den beyden Extremitäten der Säule war außerhalb dieser Wanne mittelst eiserner Dräte die durch gekrümmte und mit Wasser gefüllte Glasröhren gesteckt waren, angebracht.

Nach 48 Stunden war das Wasser im Recipienten ohngefähr um den fünften Theil seines Inhalts in die Höhe gestiegen und das zurückgebliebene Gas zeigte alle Charaktere des azotischen: es war leichter als die atmosphärische Luft, löschte Lichter aus u. s. w. Nachdem man nun erkannt hatte daß das in der Luft enthaltene Oxygengas durch die Säule absorbirt worden war, wollte man sehen ob ihre Wirkungen durch Hinzusetzung von Oxygengas verstärkt würden und brachte deshalb die Säule in einem langen und engen Glase auf die pneumatische Wanne und bedeckte das Ganze mit einer weit größern Glocke von bekanntem Inhalte. Die Schließung der Kette wurde auch hier außerhalb der Wanne mittelst eiserner

Drä-

Dräte bewerkstelligt die durch gläserne mit Quecksilber gefüllte Röhren gesteckt waren. Durch Saugen brachte man hernach in der großen Glocke das Wasser bis auf eine bestimmte Höhe. Wie die Säule 17 Stunden in Wirksamkeit gewesen war, schloß man aus der Höhe des gestiegenen Wassers daß die Luft unter der Glocke ihres Sauerstoffgases beraubt sey; die Säule hatte zugleich alle Wirksamkeit verlohren. Man ließ nun reines Oxygengas unter diese Glocke so daß alles Wasser welches sie vorher enthalten hatte dadurch verdrängt war. In dem nämlichen Augenblicke erhielt die Säule ihre Wirksamkeit wieder und zeigte sich beynahe so stark wie vor dem Anfange des Versuchs; man ließ die Wirkung fortdauern und die Absorption zeigte sich aufs neue. Man sah aus diesem Versuche, daß das Oxygengas, wenigstens unter gewissen Umständen, geschickt sey die Wirkung der Säule zu erhöhen; es war aber noch zu untersuchen ob dieses Oxygen schlechterdings für die Säule nöthig sey und ein Element derselben ausmache. Zu dem Ende wurde eine Säule mit einem kleinen Apparate vorgerichtet wodurch Gasblasen entwickelt werden konnten. Man brachte sie so unter den Recipienten einer Luftpumpe und zog die Luft rein heraus. Die Gaserzeugung dauerte fort, wiewohl mit etwas weniger Stärke. Man wiederholte den Versuch auf eine einfachere Art, indem

dem man die Säule bloß unter einen Recipienten setzte der oben mit einem metallnen Durchsteckes versehen war. Diese Metallstange machte von der einen und der Teller worauf die Glocke mit der Säule stand, von der andern Seite die Conductoren und obgleich die Luft so rein als möglich ausgezogen war, so empfand man doch die Erschütterungen sehr stark und die Gaserzeugung dauerte fort. *) Diese Erscheinungen waren nun denjenigen

*) Ich habe bereits im vorigen Jahre in einer andern Rücksicht den luftleeren Raum bey galvanischen Versuchen mit angewandt. Ich brachte bloß die Glasröhre mit dem Wasser worinn die Gaserzeugungen geschehen, in eine ziemlich rein ausgepumpte Glocke, die Säule aber stand außerhalb derselben in freyer Luft. Die Wasserröhre hatte die Gestalt eines V und war auf einem kleinen Stativ befestigt, beyde Enden derselben waren offen und mit Golddräten versehen die bis auf einige Tiefe in das Wasser hinein reichten. Zur Glocke nahm ich dieselbe welche Hr. Ritter bey seinen Versuchen gebraucht hatte und die in dies. Mag. II. B. 3 St. 500 S. beschrieben ist. Sobald die Luft bis etwa auf den 200sten Theil verdünnt war, schloß ich die Kette und augenblicklich zeigte sich die Gaserzeugung mit einer Lebhaftigkeit und Stärke welche die außerhalb des leeren Raums mit der nämlichen Säule beobachtete ums 3 bis 4 fache zu übertreffen schien.

Die

gen ganz zuwider welche andere Physiker angekündigt hatten. Die Experimentatoren verglichen diese Wirkung —, ohne übrigens eine Identität zwischen galvanischen und elektrischen Erscheinungen dadurch

Die Bläschen waren weit größer, stiegen schneller im Wasser in die Höhe und machten ein so helles Geräusch als ein dünner Strahl den man im Wasserhammer aus dem kuglichten Theil in den cylindrischen durch einen engen Canal mittelst der warmen Hand treibt. Man konnte bey hinlänglicher Stille dieses Geräusch sehr deutlich hören wenn man das Ohr in einer geringen Entfernung von der Glocke hielt. Daß diese ganze Verstärkung des Prozesses übrigens bloß scheinbar war, ist keinem Zweifel unterworfen, indem die kleinen Bläschen hier wo sie wenig äußeren Luftdruck zu überwinden hatten sich merklich ausbreiten, folglich schneller im Wasser aufsteigen und durch diese vermehrte Geschwindigkeit, zumal in einem ebenfalls fast luftleer gewordenen Wasser, ein Rauschen verursachen konnte das jede starke Bewegung einer Flüssigkeit zu begleiten pflegt. Ich würde auch dieser ganzen Erscheinung gar nicht erwähnt haben — da sie im Grunde nichts Neues zeigt, wenn sie nicht dazu dienen könnte sich vor Fehlschlüssen zu hüten; denn wenn die Säule selbst auch mit im luftverdünnten Raume gewesen wäre, so hätte man leicht auf den Gedanken kommen können daß sich ihre Wirkung ver-

durch aufstellen zu wollen — mit den Selbstentladungen einer Leydner Flasche die unter einem luftleeren Recipienten statt hat. So wie da, sagen sie, die Materie von der innern Seite nach der äussern überströmt, so geschieht es auch hier mit der galvanischen Flüssigkeit und das Resultat vom Versuch ist, daß die Wirkung der Säule für sich besteht und unabhängig von der äussern Luft ist, daß indessen diese unter gewissen Umständen jene Kraft erhöhen kann. Instit. nat.

verstärkt gehabt; oder wenn hier der Prozeß eben so stark wie vorher in freyer Luft, fortgedauert hätte, so wäre vielleicht der Gedanke entstanden, daß die Säule in der ausgepumpten Glocke ihre Wirksamkeit unverändert behalten hätte, welches gleichwohl nicht der Fall gewesen wäre, sondern wo man auf eine verminderte Wirksamkeit hätte schließen müssen.

D. H.

9.

Wirkungen des Galvanismus bey einer Lähmung der Muskeln auf der linken Seite des Gesichts; v. B. Halle'.

Ein Mann hatte sich durchs Verkälten eine Lähmung der linken Gesichtsmuskeln, so wie der untern des Augapfels auf eben dieser Seite, zugezogen und war deshalb mehreremale elektrisirt worden. Er hatte aber keine Empfindung vom elektrischen Funken und es zeigten sich auch keine Zusammenziehungen. Kaum war einige Zusammenziehung am grosen Jochmuskel zu bemerken wenn erschütternde Funken dabey angewandt wurden. Man unterwarf diesen Menschen der galvanischen Wirkung an einer Säule von 50 Lagen indem man verschiedene Stellen des kranken Theils zwischen die Enden der gewöhnlichen Conduktoren und Excitatoren brachte. Im Augenblick der Berührung zogen sich hier alle Gesichtsmuskeln zusammen. Der Kranke empfand einen Schmerz und ein sehr unangenehmes Gefühl von Wärme. Das Auge bekam Zuckungen, es liefen Thränen unwillkührlich heraus und es zeigte sich eine Röthe mit Geschwulst an verschiedenen berührten Stellen.

Diese Versuche welche ein Mittel darzubieten schienen die Wirkungen der Elektricität mit denen des Galvanismus zu vergleichen, sind mehrere Tage nachher in der Ecole medecine wiederholt worden und am 15 Jun. stattete Halle' dem Nationalinstitut Bericht davon ab. Er hatte wahrgenommen daß die Muskeln einige Minuten nach der galvanischen Erschütterung zusammengezogen blieben und daß selbst das linke Auge der Bewegung des rechten folgte.

Bey dieser Anwendung des Galvanismus auf den menschlichen Körper hat der B. Halle' sehr sonderbare Anomalien bemerkt. Zuweilen ließ die Säule lange Zeit auf sich warten ehe sie ihre Wirkung mittheilte und bisweilen zeigte sie auf einmal mehrere Secunden hinter einander eine Pause. Es scheint daß in diesen beyden Fällen die Flüssigkeit einiges Hinderniß in ihrem Gange erfahren habe. Unter diesen Umständen war es hinreichend das Fleisch anzufeuchten, es zu reiben oder die respective Lage der Excitatoren bey ihren Berührungen zu verändern. Ueberhaupt war zu bemerken, daß, wenn die Empfindung lebhaft seyn sollte, eine bloße Anfeuchtung der Haut nicht hinlänglich war, sondern eine ordentliche Einweichung und Durchnässung derselben erfordert wurde. Auch Halle' hat so wie viele andere Personen wel-

welche sich der Galvanischen Operation aussetzten, die Empfindung gehabt als ob eine Menge Nadelstiche zu gleicher Zeit an der Stelle wo die Excitatoren angebracht werden, in die Haut eindrängen. Bringt man die Excitatoren in den Gegenden der Speicheldrüsen an, so empfindet man ebenfalls einen stechenden brennenden Schmerz nebst etwas von einem metallischen Geschmack. Instit. nat.

10.

Ueber die Theorie des Grafen Rumford in Rücksicht der Wärmeleitung flüssiger Körper, v. B. Biot.

Die schönen Versuche des Grafen Rumford über die conducirenden Eigenschaften der Körper sind allgemein bekannt, und man weiß daß er dadurch zu ganz sonderbaren Folgerungen über die Art wie sich die Wärme in Flüssigkeiten fortpflanzt, verleitet worden ist; sie sind aber bis jetzt von keinem Physiker weder bestä-

tigt noch in Anspruch genommen worden. Hr. Thomson, Demonstrator der Chemie in Edinburg, hat letzteres vor einiger Zeit gethan. Ehe aber seine Resultate mitgetheilt werden können, ist es nöthig die Rumfordischen Sätze kürzlich voraus zu schicken.

Die ersten Untersuchungen des Hrn. Rumford über diesen Gegenstand hatten die Absicht zu untersuchen: welche Stoffe aus dem Thier- und Pflanzenreiche deren man sich gewöhnlich zur Kleidung bedient, halten die Wärme am besten zurück und wovon hängt diese Eigenschaft ab? — Der hiezu gebrauchte Apparat war sehr einfach; ein Queckſilberthermometer in einer Glasröhre die an ihrem Ende eine Kugel hatte. Das Thermometer war von weit geringerm Umfang als die Hülle die selbiges umgab und in welcher es mittelst einer Korkscheibe schwebend erhalten wurde. Der Zwischenraum war für die Stoffe bestimmt mit welchen die Versuche angestellt werden sollten. Er wurde nach und nach mit gleichen Gewichten von diesen Stoffen angefüllt. Man tauchte den Apparat in siedendes Wasser und brachte ihn nach dem Herausziehen in eine Mischung von Wasser und gestoßenem Eis. Man beobachtete die Zeit in welcher das Thermometer von 70° bis zu 10° sank. und man nahm

nahm an, daß unter übrigens gleichen Umstän-
den der Widerstand beym Durchgange der Wär-
me durch den Verlauf der Zeit die zur Abkühlung nöthig war, gemessen werden könnte.

Um unter sich vergleichbare Resultate zu erhalten, füllte Graf Rumford gleich anfangs den Apparat mit atmosphärischer Luft von einem bestimmten Wärmegrade. Er entfernte nachher wieder einen Theil dieser Luft indem er gezupfte Leinwand, Wolle und ähnliche Stoffe nach einander hinein brachte und es zeigte sich daß die Zeit der Abkühlung alsdann weit mehr betrug als wenn das Thermometer von der Luft allein umgeben war. Er füllte nachher den Zwischenraum mit Stoffen zwar von gleicher Art, aber von verschiedener Menge oder Dichtheit, nämlich mit Eiderdunen, deren Gewichte sich wie 1, 2, 4 verhielten und erhielt dafür Zahlen für die Abkühlungszeit die in dem Verhältniß von 100; 113; 124, folglich nicht im Verhältniß der Dichtheiten der warmhaltenden Stoffe waren. Spätere vergleichbare Versuche mit Wolle, Seide, Flachs im rohen Zustande und hernach zu Fäden gesponnen, zeigten, daß im letztern Falle die Abkühlungszeiten viel kürzer als im erstern waren. Indessen darf man doch nicht annehmen, daß die Theilchen dieser Stoffe wenn sie sich im

aus-

ausgebreiteten Zustande befinden, dem Wärmestoffe mehr Hinderniß bey seinem Durchgange entgegensetzen sollten. Als R. einstmals 16 Gran rohe Seide in den Raum brachte, wodurch der 55ste Theil desselben angefüllt wurde, übertraf die Zeit der Abkühlung von 70° zu 10° diejenige wo bloße Luft darinnen war um 708. Sec. Die Seide wirkte also hier so auf die Luft daß sie die wärmeleitende Kraft derselben verminderte, und man darf deshalb vermuthen daß das Vermögen dieser Stoffe die Wärme zurück zu halten von ihrer Wirkung auf die sie umgebende Luft abhänge; eine Wirkung welche wegen der Verdünnung dieselbe hindert mit dem Feuer welches sie in sich schließt, zu entweichen. Um diese Folgerung zu bestätigen, stellte R. einen Versuch mit dem Staube von Lycopodium an, der eine so große Anhänglichkeit an die Luft hat, daß man ihn nicht leicht davon trennen kann, und wirklich fand sich daß dieser Staub im hohen Grade die Wärme zurück zu halten im Stande war. Auf solche Art lassen sich also mehrere Erscheinungen welche auf das Erkalten der Körper in der Luft Beziehung haben, erklären.

Wenn sich ein warmer Körper in freyer Luft befindet, so erhitzen sich die ihn am nächsten umgebenden Lufttheilchen am ersten, dehnen sich aus, wers

werden dadurch specifisch leichter als die benachbarten und erheben sich mit dem Feuer das sie aufgenommen haben. Andere Theilchen treten an ihre Stelle und werden auf die nämliche Art fortgeführt. Da auf solche Art der Körper immer mit einem Theilchen in Berührung kommt, so verliert er endlich sein ganzes Uebermaaß von Wärme. Wenn aber durch irgend ein Mittel die nächsten Luftschichten die den Körper umgeben fest gehalten werden können, so kann sich die Wärme blos durch ihre Zwischenräume verbreiten und sich in die benachbarten Schichten ziehen. Diese Mittheilung ist aber viel langsamer, weil der Unterschied im Gleichgewichte viel geringer ist und weil die Luft für sich selbst ein schlechter Wärmeleiter zu seyn scheint. Dieß ist es nun was wir der Bekleidung zu danken haben, sie läßt sonst keine Wärme verlohren gehen als diejenige welche die Lufttheilchen einander selbst mittheilen.

Dieses sind die unzweifelhaftesten Resultate der vorigen Versuche; aber Graf Rumford ist noch viel weiter gegangen. Nach ihm ist die Bewegung der Luft die alleinige Ursache des Wärmeverlustes und die Theilchen woraus diese Flüßigkeit besteht, lassen die Wärmetheilchen nicht zwischen sich hindurch gehen. Diese

Mey-

Meynung ist auf folgenden Versuch gegründet, wenn man eine Flasche von weißem Glase mit feuchter durchsichtiger Luft von 30° Wärme gefüllt, plötzlich in Eiskaltes Wasser taucht, so verläßt die Luft das Wasser und dieses macht einen Beschlag an den Wänden der Flasche, auf dem Boden hingegen findet sich fast gar nichts davon. Hieraus schließt R daß die in der Flasche befindlichen Lufttheilchen nicht alle das Wasser in einem Augenblicke fahren lassen und unverändert an ihren Stellen bleiben, denn sonst müßte sich das Wasser wie ein Thau auf den Boden niederschlagen, der also viel nässer als die Wände seyn müßte, wovon aber das Gegentheil geschieht. Wenn also auch die Luft das Feuer fortführen kann wenn sie sich in Bewegung befindet, so kann sie ihm doch keinen Durchgang verschaffen wenn sie sich in Ruhe befindet.

Abgesehen von der Art von Widerspruch welcher darinn liegt, daß die Luft zwar warme Theilchen von andern Körpern soll aufnehmen, aber sie nicht auch wieder soll fortschicken können, scheint auch die Folgerung des Grafen nicht ganz genau, denn wenn wirklich die im innersten Raume der Flasche befindlichen Lufttheilchen ihren Wärmestoff nicht eher absetzten als bis sie die Wände berührt haben, so dürfte sich überhaupt

haupt gar kein Wasser auf dem Boden der Flasche zeigen, indem blos die Luftschicht die mit diesem Boden in Berührung ist, ihr Wasser darauf absetzen könnte, welches nicht mit dem Auge wahrzunehmen seyn würde.

Diese Thatsachen erklären sich hingegen leicht wenn man den Schluß des Grafen etwas modificirt und blos annimmt daß die Luft ein schlechter Wärmeleiter sey. Die warme Luft die mit den Wänden in Berührung ist, verläßt ihren Wärmestoff augenblicklich, verdichtet und senkt sich wegen ihres nun größern specifischen Gewichts, nach dem Boden; sie wird sogleich durch eine andre ersetzt mit welcher es eben so geht. Aber dieser Bewegung ohngeachtet, theilen die Schichten welche mit der ersten sich abkühlenden zusammenstoßen, derselben einen Theil ihrer Wärme mit, und sie empfangen dafür die Theilchen welche der Mitte am nächsten sind und daher entsteht der Thau welchen man auf dem Boden bemerkt. Dieser ist dort in geringerm Maaße vorhanden als an den Wänden, weil es ein allgemeines Verwandschaftsgesetz ist, daß die Kräfte desto merklichere Wirkungen äussern je weiter sie vom Zustande des Gleichgewichts entfernt sind. Die Lufttheilchen welche beym Anfange des Versuchs mit den Wänden in Berührung

rührung sind, müssen ihre Wärme viel schneller an dieselben absetzen als sie wieder andere von den in ihrer Nähe befindlichen Lufttheilchen aufnehmen können; sie müssen daher zu Boden sinken und andern Platz machen ehe noch die Stetigkeit ihrer Gegenwart die sie umgebenden Theilchen völlig ausgesogen hat, und weil sie dieselben einer kleinen Quantität Wärme berauben die sie enthalten, so muß das deshalb entlassene Wasser das man auf dem Boden bemerkt, weit weniger betragen als das an den Wänden des Gefäßes.

Die vornehmste Beobachtung worauf sich der Graf stützt, besteht in der großen Verschiedenheit der Zeit in welcher eine Eisscheibe auf dem Boden eines Wassergefäßes schmelzt und wo eben dieß mit einer auf der Oberfläche schwimmenden geschieht. Aber auch diese Thatsache erklärt sich sehr einfach, ohne daß man anzunehmen braucht die Flüßigkeiten seyen schlechterdings undurchdringbar von der Wärme: denn wenn das Eis auf dem Wasser schwimmt, so sinken die abgekühlten Theilchen wegen ihres vergrößerten eigenthümlichen Gewichts und verstatten neuen Theilchen die Berührung des Eises welche nun gleichfalls sinken. Die unter diesen Umständen beobachteten Thatsachen sind demnach das Resultat

von

von zwey Ursachen: 1) von der Bewegung welche die vom Zustande des Gleichgewichts sehr entfernten Theilchen zur Berührung bringt. 2) von der leitenden Eigenschaft der Flüssigkeiten wenn diese Eigenschaft statt findet.

Wenn hingegen die Eisscheibe auf dem Boden des Gefäßes liegt, so hat kein innerer Umlauf mehr statt und das Eis wird blos durch die leitende Kraft des Wassers geschmolzen, und es sind in diesem letztern Falle die Wirkungen einer einzigen Ursache zuzuschreiben die weit weniger mächtig ist als die im vorhergehenden Falle, und so müssen sie denn auch im letztern Zustande viel unbeträchtlicher seyn als im erstern.

Der Graf erklärt das Schmelzen des Eises wenn es sich auf dem Boden befindet, mittelst einer sehr sonderbaren Bemerkung über die Eigenschaft des Wassers, sich bey einem gewissen Grad von Kälte auszudehnen; es scheint aber daß dieser Bemerkung ohngeachtet der obige Einwurf statt findet, indem sie die Hypothese nicht beweißt die man aufstellen wollte; so wie überhaupt die vom Grafen beobachteten Phänomene nicht zu beweisen scheinen, daß die Flüßigkeiten Nichtleiter der Wärme wären; sie zeigen blos, daß die vornehmste Ursache die zu ihrer Erkältung bey-

beyträgt, die Bewegung der Theilchen ist, aus welchen sie zusammengesetzt sind. Diese Folge auf welche die bisher angestellten Untersuchungen führen wird durch die des Hrn. Thomsons, und besonders durch folgende bestätiget.

In die Seite eines zylindrischen Glasgefäßes wurde eine Oeffnung gemacht und darinn ein Thermometer in horizontaler Lage befestigt. Ein anderes Thermometer mit einer länglichten Kapsel war in diesem Gefäße vertical aufgestellt und das Behältniß berührte beynahe den Boden desselben. Man goß so lange Quecksilber in diesen Apparat bis das horizontale Thermometer mit einer dünnen Schicht desselben bedeckt war. Ueber dieses Quecksilber goß man eine neue Schicht von kaltem Wasser und über diese letztere siedendes Wasser, in welches sogleich ein drittes Thermometer eingetaucht wurde. In dem Augenblick wo man das kochende Wasser eingoß, erhob sich das horizontale Thermometer auf 16° Reaum, und fuhr während des Versuchs eben so mit Steigen fort, wie das am Boden befindliche, immittelst das dritte ins kochende Wasser eingetauchte verhältnißmäßig sank. In kurzer Zeit waren sie alle drey auf einerley Temperatur; und dieser Gang der Wärme vom einen zum andern ist völlig so wie er statt finden muß wenn die Flüssigkeiten für die Wärme durchdring-

dringlich seyn sollen. Hr. Thomson hat diesen Versuch auf mehrere Art abgeändert indem er nach und nach verschiedene Flüssigkeiten dazu nahm, und er sah jedesmal die Erscheinungen denselben Gesetzen folgen, blos mit Modificationen welche die Verschiedenheit der Substanzen nothwendig mit sich brachten und seine Untersuchungen die sich denen des Grafen nähern, scheinen offenbar zu beweisen daß die Flüssigkeiten die Wärme auf zweyerley Art leiten: 1.) durch die Bewegung welche ihre Theilchen von der Ausdehnung erhalten müssen, 2.) durch ihre eigne Leitungsfähigkeit, wo inzwischen diese letztere Ursache weit weniger wirksam ist als die erstere. Initit. nat.

II.

Reinigung des Oels vom Rübsamen (Brassica Napus. L. L'huile de Colza) vom B. Thenard.

Man nimmt zu 100. Theilen von diesem Oele 2 Theile concentrirte Schwefelsäure oder Vitriolöl

Vitriolöl und schüttelt die Mischung durcheinander; sogleich verändert das Oel seine Farbe. Es wird trübe und schwärzlichgrün. Nach ohngefähr drey Viertelstunden zeigen sich Flocken darinn. Jetzt muß man aufhören mit Schütteln und ihm ohngefähr das doppelte seines Gewichts Wasser zusetzen um die Schwefelsäure wegzunehmen die sonst wenn sie zu lange darauf wirkte, es verkohlen würde. Es ist nöthig daß diese Mischung wenigstens eine halbe Stunde geschlagen wird, damit die Oel-Säure-und Wassertheilchen mit einander in Berührung kommen, worauf man es dann in Ruhe läßt.

Nach einer Ruhe von ohngefähr 8 Tagen schwimmt das Oel auf dem Wasser und dieses letztere steht wieder über einem schwärzlichen Bodensatze welchen das Oel durch die Schwefelsäure gegeben hat. Dieß ist eben die dunkle Materie die das Oel färbt und die Leichtigkeit seines Brennens hindert. Man unterscheidet demnach sehr deutlich 3 Schichten; die oberste ist öligt, die zweyte wäßrigt und enthält etwas Schwefelsäure und die dritte ist kohlicht. Wenn das Oel recht klar werden soll, so muß es wohl 20 Tage ruhig stehen gelassen werden, wenn man es aber filtrirt, so sind obige 8 Tage hinreichend. Hierzu bedient man sich gestoßener

Kohlen

Kohlen, Baumwollen- oder Wollenzeugs; die letztern Stoffe sind vorzüglicher und man kann sich ihrer sehr vielemale hinter einander bedienen; nur muß man sie von Zeit zu Zeit auswaschen. Bey sorgfältiger Beobachtung dieses Verfahrens erhält man ein sehr reines Oel an welchem man fast gar keine Farbe, Geruch und Geschmack bemerkt und welches so leicht wie die feinsten verkäuflichen Oele brennt, auch ist der Abgang sehr unbeträchtlich. Will man es noch weißer haben, so muß man es von neuem auf die vorige Art behandeln, nur daß man alsdann zu 100 Theilen Oel nicht mehr als ein 1 Theil concentrirte Schwefelsäure nimmt. Jetzt wird diese Säure keinen schwärzlichen Bodensatz bewirken, sondern einen weißgrauen von geringer Menge; dieser sondert sich aber nicht so leicht wie der vorige vom Oele ab.

Wenn man das Oel nach der ersten Reinigung mit 2 Hunderttheilen von Schwefelsäure, 24 St. mit dem vierten Theile seines Gewichts gebrannten oder rohen Kalk, oder Thon digeriren läßt, so erhält man es beynahe so weiß wie Wasser. Die Behandlung mit dem Kalke besonders mit dem gebrannten, ist übrigens nicht vortheilhaft weil der Abgang zu beträchtlich ist. Auch der Thon hält eine Menge Oel zurück, welches man

man aber vermittelst einer Presse beynahe völlig wieder davon würde trennen können. Espr. des Journ. Aug. 1801.

12.

Einige zoologisch-botanisch-geologische und andere vermischte Nachrichten.

1) Beyspiel eines sehr hohen Alters.

Aus Philadelphia wird unterm 4 Aug. 1801. gemeldet daß zu Shutesbury in Massachusets jetzt ein Mann, Ephraim Pratt lebe der im Jahr 1687. geboren und Enkel eines Pratt ist, welcher im Jahr 1620 unter den allerersten Colonisten nach Neuengland kam. Ephraim verheyrathete sich im 26 Jahre und zeugte 6. Söhne und 2 Töchter. Vier Söhne leben noch, wovon der älteste 90, und der zweyte 82 Jahre alt ist. Man rechnet seine in Nordamerika zerstreut lebenden Nachkommen jetzt auf 1500. Pratt lebte immer

sehr

sehr mäßig von Milch und Brod und aß seit 40 Jahren kein Fleisch. Er trank Wasser, dünn Bier und Cider. Seit 60 Jahren schmeckte er weder Wein noch Branntwein. Er war nie krank und brauchte nie Arzney oder Aderlassen. Jetzt im 114 Jahre besucht er seine Nachbaren noch. Sein Gedächtniß ist ungeschwächt. Im 105 Jahre wurde er mit einem 22jährigen Mädchen verlobt. Am Hochzeittage verließ ihn aber die wankelmüthige Schöne; doch haben seine Zärtlichkeiten deswegen noch nicht aufgehört.

---

2) Eine seltene Fruchtbarkeit.

Man schreibt aus Thouars daß die Gattin des B. Libault, Beamten der Unterpräfectur mit 3 Söhnen von einem starken Körperbau niedergekommen sey. Die beyden Eheleute sind beynahe 25 Jahre verheyrathet, über 50 Jahre alt und haben sonst nie Kinder gehabt. Journ. de Par.

---

3) Eine menschliche Mißgeburt.

Aus Rouen wird unterm 10 Aug. gemeldet daß eine Frau aus der Gemeinde von Duclair im untern Seine Departem. mit einer todten Mißgeburt niedergekommen sey, die eine Kreisförmige Gestalt, einen doppelten Rumpf und 4 Arme und Beine gehabt hätte. Journ de Par.

---

4) Nachtrag zum wilden Knaben v. Aveyron. s. d. Mag. II. B. S. 633.

Ueber den wilden Knaben von Aveyron hat die Decade philos. folgende nähere Umstände mitgetheilt. Seine Augen sind immer ohne Ausdruck und nie auf einen bestimmten Gegenstand gehestet. Die Geberden die er macht, sind beständig sehr lebhaft aber unbedeutend, so ist auch sein kleines Geschrey durchaus inarticulirt. Indessen erkennt er doch zuweilen die Personen wieder, in deren Nähe er sich gewöhnlich befindet; er giebt selbst eine Art von Vorzug für ein gewisses junges Frauenzimmer, die Tochter eines der vornehmsten Astronomen, zu erkennen, die er bisweilen im Garten der Sternwarte findet in welchem er spatzieren ge-

geführt wird. Er gehorcht ihr beynahe auf eben die Art wie ein Hund seinem Herrn, kurz er zeigt eine mit Furcht vermischte Zuneigung zu derselben. Wenn sie ihm ein Zeichen giebt sich neben sie zu setzen, so kommt er herbey gesprungen; aber sogleich durch einen andern Gegenstand zerstreut, erhebt er sich wieder, so daß man ihn mit Gewalt an seinem Platze erhalten muß. Man glaubt daß noch mehrere Beobachtungen nöthig wären um einen Plan zu seiner Erziehung zu entwerfen.

---

5) Ein wildes Mädchen.

Aus Lemberg wird gemeldet, daß man vor kurzem in den Gebirgen des Sandecerkreises ein wildes Mädchen gefunden habe welches sehr wohl gebildet ist und etwa 10 Jahre alt seyn dürfte. Der Körper dieses Kindes ist sehr rauh und abgehärtet aber proportionirlich gebaut. Es hat eine eigne Sprache die Niemand versteht. Seine Nahrung besteht aus Wurzeln und Kräutern und es äußert einen ungemeinen Ekel für alle Gerichte. Das Mädchen wird einstweilen bey der Sandecer Staatsgüterdirektion erzogen. Man vermuthet daß dieses Kind wenn es sich mit der

Zeit andern Menschen wird verständlich machen können, über seine Herkunft und Erhaltung einigen Aufschluß zu geben im Stande seyn werde.

---

6) Tod des Riesen O-Brien.

Der berühmte Irländische Riese, Namens O:Brien ist kürzlich zu Bristol gestorben. Er hatte eine Länge von 8 Fuß 6 Zollen engl. Maaß.

---

7) Ein ungewöhnlich langer Schlaf.

Zu Horsley in der Grafschaft Glocester wurde vor kurzem der Sohn eines Leinwebers Benjamin Gillmann, von etwa 5 Jahren, dem Anschein nach ganz gesund, zu Bette gebracht. Am andern Morgen fand man ihn noch immer schlafend und dieser Schlaf dauerte 12 Tage und 12 Nächte hindurch ununterbrochen fort, ohne daß das Kind etwas anders als einige Löffel vor einem Tranke zu sich nahm den man ihm mit größter Vorsicht einflößte. Diese ganze Zeit über nahm sein Körper all:

allmählich immer mehr ab. Endlich erwachte er und erinnerte sich nicht des geringsten was mit ihm vorgegangen war. Er fühlte sich schwach aber wohl und läßt hoffen daß er bald wieder völlig hergestellt seyn werde. Journ. de Par.

---

8) Anwendung der Heilmittel durchs Einreiben.

Der D. Brera hat, um den Magen weniger mit Arzneyen zu belästigen, Versuche gemacht, die Heilmittel durchs Einreiben in den Körper zu bringen. Er rieb einigen Hunden Opium in die geschorne Haut nnd sie wurden schlafsüchtig davon. Man sieht hieraus daß die einsangenden Gefäße der Haut wirklich geschickt sind den Säften Heilmittel zuzuführen.

---

9) Verhütung der Schwäche des Alters.

Man hat den Grund von der zunehmenden Altersschwäche vornämlich in dem wachsenden Mißver-

verhältniß der festen Theile des Körpers zu den flüssigen gesucht, wo vorzüglich die Knochenmasse mit Phosphorsaurer Kalkerde ausgefüllt wird. Man hat deshalb vorgeschlagen Phosphorhaltige Speisen zu meiden, und sich dagegen Urintreibender Mittel, welche die Kalkerde abführen, ohne sonst dem Körper zu schaden, zu bedienen, wenn man den Körper im jugendlichen Zustande erhalten wolle.

---

10) Eigentliches Organ zur Absonderung der Galle.

Ein englischer Arzt Richard Powel hat die Entdeckung gemacht daß die Absonderung der Galle in der Leberarterie, und nicht wie man bis jetzt geglaubt hat, in der Pfortader, geschehe. Diese letztere ist nach seinen Untersuchungen als ein Behältniß für das überflüssige Blut anderer Eingeweide, besonders der Lungen, anzusehen. Abernethy hat ein Thier aufgeschnitten das gar keine Pfortader hatte und bey welchem sich demohngeachtet Galle fand. Journ. de Par.

---

11)

11) Beyspiele von ungewöhnlich großen und fetten Thieren.

Im Decemberstücke des Commercial- und Agricultural-Magazine 1800 ist ein fetter Ochse abgebildet, der einem gewissen Hn. Westcar zu Bury-Hill bey Aylesbury in Buckinghamshire gehörte und bey der öffentlichen Ausstellung des gemästeten Viehes auf dem großen Markte zu Shmithfield, der jährlich in der Woche vor Weyhnachten gehalten wird, von der Shmithfieldssocietät den ersten Preiß erhielt. Der Bau dieses Ochsen hatte das schönste Ebenmaaß und er übertraf wahrscheinlich alle die je auf einen Markt waren gebracht worden, auch war er von ächter Herefordshire-Rasse. Herr Westcar kaufte ihn mager etwa 5 Jahre alt, nachdem er ohngefähr 3 Jahre zur Arbeit war gebraucht worden, auf dem Markte zu Hereford zu Ende des Jahrs 1798. Seit dieser Zeit stellte er ihn auf die Mast und seit den letzten 12 Monaten hat er ihn bloß mit Heu, Korn und Oehlkuchen gefüttert. Er ward nebst 2 andern an Hn. Chapman zu Fleet-Market verkauft und auf 140 Pfund Sterl. geschätzt. Nach dem Schlachten, wog allein das ausgenommene Talg 36 Stein *) und der ganze Kör-

*) Der Stein wird in England zu 8 und auch zu 14 Pf. gerechnet; und da die erstern gewöhnlicher sind, so

Körper mit dem Talge zusammen, obgleich die Knochen sehr dünne waren, hatte das enorme Gewicht von 280 Stein. Seine 6 Vorderrippen hatten 22 St. Die Hinterkeule 16 St. der Kopf 28 Pf. die Zunge 14 Pf. das Herz 9½ Pf.

Ein ähnliches solches Thier ist im Februarstück 1801 vorgestellt welches bey der letztern Ausstellung ebenfalls von der Shmithfieldssoc. den Preiß erhielt. Auch dieser Ochse war vollkommen wohl proportionirt und von der wahren Herefordshire-Art. Er war 6 Jahre alt, hatte 3 Jahre Dienste gethan und ward zuerst vom Hn. Edmonds in der Grafschaft Glocester in die Mast gestellt, wo er im vorigen Jahre einen ähnlichen Preiß erhielt. In den letztern 12 Monaten hat er kein anderes Futter als grünes und trocknes Gras erhalten. Ob er gleich vor dem Schlachten auf 80 engl. Meilen weit getrieben worden und dadurch beträchtlich abgenommen hatte, so wog er doch noch 180 Stein und ward auf dem zahlreichsten Markt der je zu Shmithfield gehalten wurde, um 65 Pf. Sterl. verkauft. *)

---

12)

so sind sie vermuthlich hier gemeynt, folglich die Angaben nicht ganz unglaublich.

*) Der Hr. Hofr. Blumenbach hat mir hierzu noch folgende Nachrichten gefälligst mitgetheilt: Er selbst

12) Ein ungewöhnlich großer Flußfisch.

Man hat am 10 Aug. in der Seine nahe bey Neuilly einen ungewöhnlich großen Fisch gefangen der $7\frac{1}{2}$ Fuß lang war beynahe 4 Fuß im Umfange hatte und über 200 Pf. wog. Ein Fischer fand ihn in einem seiner Gords, einer Art Netz oder Wehr von Flechtwerk. Mit vieler Mühe brachte man ihn in ein Fahrzeug und hernach ans Land wo ihn 4 starke Männer in den Park des Generals Murat in einen Wasserbehälter trugen. Hier erhielt er bald wieder seine ganze

selbst besitzt den Kupferstich von einem Schweizerochsen der zu Nürnberg 1775 nach 5/4 jähriger Mastung geschlachtet wurde und 2540 Pfund wog; das Fleisch 1276, das Unschlitt 356 Pf.

Einer der im Jahr 1682 im Zürcher Gebiete geschlachtet worden, wog 2623 Pf. (s. Gottl. Em. v. Haller krit. Verzeichn. aller Schr. welche die Schweiz betreffen 3r Versuch.)

Ein im J. 1692 in Lincolnshire geschlachteter wog 3577 Pf. (s. Beckmanns ökon. Bibl. III. B. S. 122.)

D. H.

ganze Lebhaftigkeit und schien gar nicht gelitten zu haben. Nach seiner Gestalt und Farbe hielt man ihn anfänglich für ein Meerschwein oder für einen Tumler; bey genauerer Untersuchung aber fand man seine Gestalt fünfeckig auch hatte er keine Luftröhren wie die Meerschweine oder Blasfische. Sein Rücken war überdieß mit scharfen Kanten besetzt und statt eines Rachens voller Zähne, hatte er bloß eine Art von Schnauze oder beweglichen Sauger in Gestalt eines Rüssels den er nach Gefallen hervorstreckte oder zurückzog. Dieß sind unterscheidende Kennzeichen der Störe von der zweyten Art. Man sieht diese Fische gemeiniglich an der Mündung der Flüsse gegen welche sie ziehen, aber selten ist dieses in einer solchen Entfernung vom Meere der Fall. Man vermuthet deshalb, daß sich dieser Fisch wieder auf dem Rückwege nach dem Meere befunden habe nachdem er vielleicht einem mit Salz befrachteten Fahrzeuge zu weit gefolgt war. Man brachte ihn sogleich in einer Gondel mit Wasser nach Malmaison wo er lebendig ankam und dem ersten Konsul präsentirt wurde der ihn in ein Bassin des Parks werfen ließ. Man hat auch sonst schon zu Paris solche Fische gezeigt, aber nicht leicht von solcher Größe, auch waren sie aus weiter entfernten Oertern dahin gebracht worden. Die alten Leute dieser Gegend erinnern sich aber, daß ohngefähr vor 60

Jah-

Jahren ein ähnlicher solcher Fang an diesem Orte geschehen sey. Journ. de Par.

---

13) Enten von einem Habicht ausgebrütet.

Ein großer und wilder männlicher Habicht der sich vor ein paar Jahren in Hrn. Watsons Garten zu Kirbimoorside aufhielt, baute sich im Frühjahre zeitig ein Nest auf den Boden und versah es mit den nöthigen Stoffen bis es vollkommen fertig war. Jetzt legte man 6 Enteneyer hinein, auf welche er sich so lange setzte bis er 6 Entchen ausgebrütet hatte. Den Tag darauf besuchten verschiedene Personen den Garten um diese sonderbare Familie zu beobachten und dieses brachte den Alten so auf, daß er bey der Vertheidigung seiner jungen Brut auf das eine trat, welches seinen Tod verursachte. Die 5 übrigen aber blieben am Leben und es hatte das Ansehen, daß sie unter dieser ungewöhnlichen Obhut und Pflege in die Höhe gebracht werden würden.

---

14) Zweyter Nachtrag zu dem Artikel Junge Löwen in Paris m. s. dies. Mag II .B. S. 474.

Man hat im Febr. dieses J. im Museum der Naturgeschichte den Versuch gemacht einen von den 3 in Paris gebornen Löwen zu castriren, wo man denjenigen wählte welcher den meisten Hang zur Wildheit zu verrathen schien. Vermuthlich ist dieses der erste Versuch den man mit einem Thiere von dieser Art gemacht hat Espr. des Journ. May 1801.

---

15) Ein Stein im Magen eines Pferdes.

In den englischen Journalen wird gemeldet, daß ein 9jähriges Pferd gefallen sey an welchem man äusserlich nicht das geringste habe entdecken können was dessen Tod veranlaßt habe. Als man es aber öffnete, fand man nahe beym Magen einen grauen Stein von 11 $\frac{1}{2}$ Pf. der beynahe die Form eines Hutkopfes hatte. Nebst diesem zeigten sich noch einer von 3 Pf. und noch 2 andre von geringerer Größe. Journ. de Par.

---

16)

16) Ein angeblich unbehaartes Pferd.

Der Hr. Stallmeister Sebald in Ulm hat in der neuen Berl. Monatsschr. Febr. 1801. die Geschichte eines Pferdes mitgetheilt das wegen seiner Haarlosigkeit einiges Aufsehen erregt hatte. Es gehörte dieses wohlbeleibte und wie jedes andere mit Haaren bedeckte Pferd anfangs einem Kutscher zu Hohenlohe-Oeringen der es an einen Bauer zu Ober-Maßholderbach verkaufte, bey welchem es von der Druse befallen wurde. Um es zu curiren gab ihm sein Herr einen ganzen Sommer hindurch die Blätter des Sadebaumes Juniperus Sabina zum Futter, wodurch es aller seiner Haare beraubt wurde. Seit dieser Zeit erhielt das Pferd zwar seine Haare mehrmals wieder aber so wie sie hervor kamen fielen sie alle wieder aus. Im Jenner 1793 wurde es von einem neuen Käufer, als ein von der Insel Cypern gebürtiges von Natur unbehaartes, Pferd von Ort zu Ort zur Schau herum geführt, wo es auch Hr. Sebald zu sehen bekam. Es kaufte es endlich ein Italiener und überließ es hernach Hrn. Alpy bey welchem es dann in einen noch gröfern Ruf gekommen ist. Der Hr. Prof. Pfaff hat diese Note der Soc. philom. mitgetheilt.

---

17) Unwürdige Behandlung der Hunde.

Man hat neuerlich in Paris angefangen die Hunde in kleine Karren zu spannen und sie zum Ziehen zu gebrauchen z. B. thun dieses die Becker um ihren Kunden das Brod zuzuführen. Man hat selbst junge Leute gesehen die sie in kleine Wiski's mit 2 Sitzen einspannen und sich von ihnen ziehen lassen. Man hat aber auch bemerkt daß sich diese Thiere sehr ungebärdig und kraftlos dabey zeigen, so daß sie durch beständige Schläge zu dieser Arbeit angetrieben werden müssen und es steht deshalb zu befürchten, daß sie entweder zur Wuth dadurch disponirt werden, oder nach und nach ihr ganzes dem Menschen so schätzbares Naturell darüber verlieren. Der Hund ist wirklich eins der vornehmsten Thiere die wir kennen. Mögen ihn immer das Pferd und der Löwe in gewissen Rücksichten z. B. durch ihre Stärke und schöne Form übertreffen, so bemerkt man doch gleichsam eine Moralität an ihm welche ihn über alle Thiere erhebt. Er ist der Gesellschafter und Freund des Menschen, sein Begleiter, Wächter und Vertheidiger. Cook fand Hunde zu Otaheiti die man mästete um sie zur Speise zu gebrauchen. Man sieht sie dort als bloßes Zuchtvieh an und in der That haben auch ihre Sitten und alle übrigen Eigenschaften

Eigenschaften nichts mit denen der unsrigen gemein. Zu einer solchen Race würde man ohnstreitig auch die unsrigen herabbringen, wenn die obige Behandlung zur allgemeinen Sitte werden sollte.

---

18) Vorsicht bey der Wartung der Weine.

Im Journ. de Paris hat ein Ungenannter folgendes für die Wartung der Weine nicht unwichtiges Verfahren empfohlen. Bey der Erhaltung der Weine ist es bekanntlich eine Hauptsache den Wein zumal im Anfang, oft aufzufüllen und ihn dabey möglichst vor der Luft zu bewahren. Nun sind die Spundlöcher gewöhnlich so groß daß beym Oeffnen derselben ziemlich viel Luft zutreten kann auch sind beym Oeffnen des Spundloches so heftige Schläge nöthig daß die ganze Weinmasse bis auf die Hefen erschüttert und folglich der Wein leicht getrübt wird. Es wird daher vorgeschlagen in den Spund ein rundes Loch von der Oeffnung einer gewöhnlichen Bouteille zu bohren und solches mit einem guten und etwas langen Kork zu verstopfen, so daß dieser noch um ein beträchtliches heraussteht. Dieser läßt

sich

sich dann leicht und ohne alle Erschütterung des Fasses ausziehen so oft man es nöthig hat. Man stellt hierauf einen Trichter dessen Schnabel ein wenig cannelirt ist, in die Oeffnung und verrichtet das Auffüllen; die Luft die sonst als Schaum in den Trichter zurück tritt, wird jetzt äusserlich durch die kleinen Rinnen ohne alles Schäumen entweichen können. Es ist auch gut wenn man den Spund oben etwas wölbt damit der Unrath desto besser abgewischt werden könne. Statt des gewöhnlichen Weiden- und Pappelholzes wird Lindenholz dazu schicklicher seyn, da es weniger porös und auf der Drehbank leichter zu bearbeiten ist.

---

19) Mittel die grünen Erbsen und Bohnen vollkommen gut aufzubewahren.

Man hat schon verschiedene Vorschriften zur Erhaltung dieser angenehmen Hülsenfrüchte; die folgende scheint aber allen diesen vorzuziehen zu seyn. Man nimmt auf 2 Schüsseln oder 2 Litres Erbsen, einen Suppenlöffel voll gestoßenen Zucker, bringt dieses wohlvermischt in eine Casserole und setzt sie auf ein stark angeblasenes Kohlenfeuer. So

wie

wie die Erbsen von der Hitze angegriffen werden und etwas Wasser von sich geben schwenkt man sie zwey, bis dreymal herum und nimmt sie geschwind vom Feuer hinweg. Sie werden hernach in einen Durchschlag gethan damit das Wasser welches sie von sich gegeben haben völlig abtropfe. Hierauf breitet man sie ganz dünn auf Pappierblätter aus und legt sie in ein luftiges Zimmer wo aber keine Sonne hin scheint. Man sorgt daß sie von Zeit zu Zeit gewendet und gänzlich dadurch getrocknet werden. Sie halten sich auf diese Art bis es wieder frische giebt und werden zu jeder Jahrszeit wo man sie für die Tafel zurichtet eben so wohlschmeckend wie ganz frische seyn. Eben dieses Verfahren beobachtet man auch bey dem Einmachen der Bohnen. (Fèves de marais) Decade phil.

---

20) Wirkung der Elasticität bey einem umgestürzten Eichbaum.

Bey dem großen Wind am 9 Nov. 1800. wurde in dem Birkenwalde bey Penhurst ein Eichbaum umgestürzt. Gleich darauf sandte man einen Arbeiter hin um die Aeste und den Gipfel

abzuhauen; da aber dieser in einem Tage nicht damit fertig werden konnte, so ging er den nächsten Tag wieder dahin um sein Werk zu vollenden. Wie erstaunte er aber als er seinen Baum der noch am Abend vorher auf der Erde gelegen hatte wieder aufrecht stehen fand wie vorher! Wahrscheinlich geschah dieses deswegen weil einige von seinen Wurzeln und besonders die Pfahlwurzel, nicht gebrochen sondern blos ausgedehnt worden waren und wo dann bey der Erleichterung des Baumes durch Abhauung seiner Aeste deren Elasticität so beträchtlich gewirkt hatte, daß der aufrechte Stand wieder erfolgen konnte. Commercial, Agricultural et Manuf. Magazine Jun. 1801.

---

21) Fruchtbarkeit verschiedener Getreidearten.

Der B. Debrun Prof. der Naturgesch. an der Centralschule des Oise-Departem. hat im botanischen Garten dieser Schule zu Beauvais einige Versuche über die Fruchtbarkeit verschiedener Getreidearten angestellt, die im J. de Paris mitge-

mitgetheilt werden 1. am Triticum compositum (Froment rameux). Ein Korn davon das am 27 Oct. 1800. in die Erde gelegt ward, ging den 11 Nov. auf, wurde den 7 Aug. ausgerissen und hatte 19 Aehren getrieben, wovon jede 132 Körner enthielt, das einzige Korn hatte also 2508fach getragen.

2. am Hordeum hibernum (Orge escourgeon) Ein Korn am 3 Nov. gelegt gieng den 17 Nov. auf und wurde den 7 Aug. reif, wo es 92 Aehren jede von 82 Körnern hatte. Dieß giebt eine Zahl von 7544 Körnern aus einem einzigen.

3. Am Secale cereale (Seigle cultivé). Von diesem brachte ein Korn, das den Winter vorher gesäet war am 7 Aug. 121 Aehren jede zu 30 Körnern, welches eine Menge von 3630 Körnern giebt.

Es haben also diese 3 Körner von gewöhnlicher Größe zusammen 232 Aehren und 13682 Körner gebracht; wobey noch besonders bemerkt werden muß daß diese Körner auf keinerley Art zu dieser Fruchtbarkeit vorbereitet worden sind. Zugleich ergiebt sich, daß die Weizenähren die meisten Körner; der Roggen die meisten Aehren und die Gerste die meisten Körner im Ganzen geliefert hat.

22) Seile aus den Zasern der Cocusnüsse.

Man hat in Bengalen die Entdeckung gemacht daß Seile aus den langen Zasern die auf den Schalen der Cocusnüsse wachsen, in aller Rücksicht den Hanfenen vorzuziehen seyen. Der Versuch wurde von einem englischen Seemann angestellt, und dieser fiel so günstig aus, daß die englische Regierung in Indien seine ganze Verfahrungsart annahm. Der Stoff dazu wird aus den Laquedivischen Inseln gebracht wo die Cocusnuß in großem Ueberflusse wächst. Man hat bereits Taue von der ersten Größe daraus verfertigt wovon man bey der Escadre des Admirals Blanket Gebrauch machte da sie in Absicht ihrer Elasticität bey sehr hoher See weit vortheilhafter als die von Hanf zu gebrauchen sind. Journ. de Par.

---

23) Piment Verpflanzung nach Ostindien.

Der Baronet Banks hat in einem englischen Compagnieschiffe die in Amerika einheimische Piment- oder Neue Würze-Pflanze nach Ben-

Bengalen an den Oberaufseher der dasigen botanischen Gesellschaft, Doctor Roxbourg gesandt, um sich zu versichern ob diese Pflanze in Ostindien fortzubringen sey. Ebend.

---

24) Pflanzungen exotischer Bäume in Cayenne.

Der Direktor der Nationalbaumschule zu Cayenne B. Martin hat dem Professor des Museums B. Thouin gemeldet, daß nun der ächte Brodbaum wirklich Früchte daselbst getragen habe. Das Mutterbäumchen welches von Otaheiti dahin war gebracht worden, hatte an 21 Messid. 9 wo dieser Bericht abging eine, und ein Ableger davon, zwey Früchte, die sich ihrer Reife näherten. Martin ist sorgfältigst bemüht diesen Baum immer mehr zu vervielfältigen und hat seit einem Monat bereits 5 neue Ableger von demselben genommen. An manchen Orten gediehen selbige ganz vortrefflich, nur an allzufeuchten Stellen nicht, denn in diesen geht das Wachsthum sehr langsam und die Blätter entwickeln sich kaum bis zur Hälfte ihrer natürlichen Größe. Ein solcher

Baum

Baum in einem niedrigen feuchten Boden war in Jahresfrist nicht mehr als 3 Zoll höher geworden; immittelst ein ähnlicher in eben dieser Zeit auf einem Berge 200 Toisen über der Meeresfläche weit rascher wuchs, so daß seine Blätter eine Länge von 24 und eine Breite von 16 Zollen erhielten, dabey sehr dunkelgrün und glänzend waren.

Die Muscatenbäume wollen gegentheils hier nicht so gut gedeihen; alle Jahre gehen eine Menge Früchte wegen der großen Dürre des Sommers zu Grunde.

Der Pfefferbaum aber vermehrt sich daselbst mit immer zunehmendem Wachsthum, welches man besonders dem Eifer des B. Laforest verdankt und die Frucht ist dabey von solcher Güte, daß der aus Indien zu uns gebrachte nicht damit in Vergleich kommt. Ein einziger Neger kann 1000 Bäume besorgen und die Erndte davon machen. Wenn alle Einwohner gleichen Eifer gezeigt hätten, so würde man bereits Tausende von Centnern Pfeffer bauen.

Auch mit andern Gewürzen ist die Niederlassung dieses Jahr bereichert worden, besonders mit Zimmt- und Näglein-Bäumen. Ebend.

---

25) Gefärbtes Wasser in einem Landsee.

Im Winter 1800 zeigten sich in dem Wasser eines Sees beym Dorfe Lubotin in der Intendentur Przedesz, der $\frac{1}{2}$ Meile lang und 3 Gewende breit ist und auf der einen Seite an einen großen Eichenwald stößt, auf einmal grüne und rothe Stellen, auch schwammen ganze Massen einer rothen Materie auf der Oberfläche welche die gemeinen Leute von einem Blutregen herleiteten; wenn das Wasser gekocht wurde, so war es als ob Stücken von Leber darinnen schwämmen. Wie die Kälte eintrat, behielt auch das Eis die grüne und rothe Farbe. Die Herren Kunkel, Liedtke und Ursinus, Beamte in Bredow untersuchten am 21 Jenner die Sache näher und fanden, daß sich an manchen Stellen des Sees rothe Flecken wie Blutstropfen, an andern aber größere Plätze von rother und grasgrüner Farbe, auch Stellen die ins Blaurothe und Violette spielten, zeigten. Ein Stück ausgehauenes Eis hatte ohngefähr 3 Linien hoch eine rothe und grüne Rinde, übrigens aber war es weiß. Unter dem Eise selbst aber stand dagegen wohl eine Viertel Elle hoch eine grüne und rothe Materie, wovon die erstere sehr fettig war und die andere ins blauliche spielte. Liedtke und Ursinus kosteten das grüne Wasser. Es bestand aus einer zusammenziehenden Säure und verursachte ein hef-

tiges

tiges Stechen in den Schläfen nebst Uebelkeiten. Das geschmolzene Eis gab ebenfalls ein grünes Wasser das stark nach Schwefel roch wenn man die Hände damit benetzte. Nach einiger Zeit verwandelte sich die rothe Farbe in ein schönes etwas Purpurartiges Blau. Die königliche Kammer ließ einen Theil von diesem Wasser welches an sie eingesandt worden war durch Hn. Obermedicinalrath Klaproth chemisch untersuchen. Er fand daß sich dasselbe unter einer gesättigten blutrothen, in Karmosinroth übergehenden Farbe zeigte wenn man es in einem weißen Glase in einer vom Tageslicht abgewandten Stellung betrachtete. Diese Farbe machte es jetzt ganz undurchsichtig und der Schaum womit es sich beym Schütteln bedeckte, war hellbläulich, kehrte man aber das Glas dem Tageslichte zu, so war alle Röthe verschwunden und das Wasser erschien nun mit einer himmelblauen Farbe. Dieser Farbenwechsel erhielt sich in einem verstopften Glase mehrere Tage. Weißes Pappier welches in dieses Wasser getaucht wurde erschien nach dem Abtrocknen blau. Eine gewisse Menge verlohr in einem mäßig verstopften Glase in der Wärme bald die Farbe, gerann Käseartig und setzte bläulichgrüne Flocken ab die auf einer glühenden Kohle sich aufbläheten und mit einem Geruch wie von versengten thierischen Stoffen verbrannten. Schon einige Tropfen Schwefelsäure raubten diesem Wasser die

Fähig-

Fähigkeit roth zu erscheinen und es wurde dadurch rein blau. Mit reiner Salpetersäure versetzt, erschien es himmelblau. Oxygenirte Salzsäure zerstörte die Farbe gänzlich, und ätzende Kalilauge veränderte sie in bräunlich. Aus diesen Versuchen ließ sich schließen, daß der die Farbe bewirkende Stoff der Eyweißartige Pflanzenstoff sey und daß er im gegenwärtigen Falle zugleich einem eignen Färbestoffe von der Natur des Indigs, zur Grundlage gedient habe. Es muß also eine Pflanze von jenen Bestandtheilen vorhanden gewesen seyn die in großer Menge im Wasser zerstört worden ist. Vielleicht könnte es die Seepflaume (Ulva pruniformis L.) gewesen seyn, welche nach ihrem Absterben in eine gelatinöse, aufgequollene Substanz übergehen pflegt und so vor der gänzlichen Zerstörung noch einige Zeit im Wasser zu schwimmen pflegt. Nach einer andern Untersuchung die aus Posen gemeldet wird, scheint die Ursache jenes gefärbten Wassers mehr im Mineralreiche zu liegen. Es wollte nämlich Hr. D. Müller gefunden haben, daß dieses Wasser einen Niederschlag von Kupfervitriol gegeben habe und eine Messerklinge darinnen roth angelaufen sey. Diese Verwandlung schreibt er einer tiefliegenden Kupferhaltigen Ader zu die bey dem letztern Erdbeben in Schlesien vielleicht gesprengt worden sey und sich darauf mit Kohlensäure verbunden habe. Der Hr. Apotheker

und

und Assessor Westhold zu Posen hingegen giebt an, daß sich vom Farbenstoffe bloß ein grauer Schlamm, der nach 40 St. gelb geworden, auf den Boden gesetzt habe. Dem sey nun übrigens wie ihm wolle, so ist die Naturerscheinung von farbigem Wasser nicht so gar selten. Schon vor mehrern Jahren zeigte sie sich in dem Wasser des nur wenige Meilen von Berlin liegenden Strauß-sees, wo Hr. Klaproth durch ähnliche Versuche auch ähnliche Resultate erhielt. Im Jahr 1752 wurde von dem damaligen Oberprediger Campe in Alt-Landsberg in dem nach der Stadt gehenden Arme dieses Sees die nämliche Erscheinung, so wie auch schon im J. 1797 beobachtet. Man sehe hievon Hn. Dir. Achards chymisch-physische Schriften S. 351. wo nach angestellter Untersuchung der Schluß gezogen wird, daß die färbende Materie eine vegetabilische Substanz sey und im Wasser bloß schwimme.

---

26) Ein merkwürdiger Erdfall.

Im März dieses Jahrs hat sich in der Gegend von Arpino im Neapolitanischen und zwar bey

Ma-

Madonna delle Vigne Piane eine merkwürdige Erscheinung ereignet. Mehrere Personen welche Augenzeugen davon waren, bemerkten daß in der Mitte des März der Boden zu sinken anfing und bald darauf ein Strich Landes von 200 Morgen, der zum Theil mit Waldung, zum Theil mit Oelbäumen besetzt war völlig verschwand, und dieses Einsinken dauerte dann noch weiter fort. Die Erde erhob sich anfangs 10 bis 15 Klaftern hoch in die Luft und fiel dann auf einmal mit einem entsetzlichen, dem Kanonen-Donner ähnlichen Krachen und Getöse in den Abgrund. Ein Lusthauß des D. Emilio di Vito und verschiedene andere Gebäude welche auf jenem Grunde standen, sind auf diese Weise gleichsam von der Erde verschlungen worden. Man sieht nicht einmal die Wipfel der höchsten Eichen und Pappeln welche dort versanken, mehr hervorragen. Da die Bewohner der dortigen Gegend gleich wie sie die Bewegung merkten davon flohen, so ist bis jetzt noch Niemand ums Leben gekommen. M. s. Ephem. d. ital. Litt. für Deutschl. von Wismeyr 28 Heft.

---

27) Bemerkungen über den Feuerausbruch des Vesuv im Jahr 1794. vom B. Dolomieu.

Hr. Dolomieu hat in der Sitzung des Nationalinstituts vom 10 Jun. 1801. eine Nachricht von jenem Ausbruche vorgelesen. Es machte sich derselbe besonders durch die schwache Hitze merkwürdig welche die Lava während ihres Ausflusses von sich gab. Die Kalksteine welche damit in Berührung kamen, wurden bloß zerreiblicher und erhielten eine größere Fähigkeit sich an der Luft zu zersetzen. Thierische und Pflanzenstoffe wurden in einen Kohlenartigen Zustand versetzt. Stücke von rothem Kupfer die mit solcher Lava umgeben waren, fand man in ihrem völlig natürlichen Zustande; Silberstücke hingegen die sich unter eben solchen Umständen befunden hatten, waren geschmolzen. Es ist aber auch bekannt, daß dieses Metall leichter fließt als das Kupfer. Riegel und eiserne Haken die man aus dem Schutt solcher Häuser zog die mit dergleichen Laven bedeckt waren, zeigten sich ganz unverändert; das Bley hingegen war in den Zustand des Bleyglanzes übergegangen und die äußern Theile desselben waren mit Mennige bedeckt. Das Glas endlich hatte seine Formen unverändert beybehalten. Hr. Dolomieu der von allen diesen Gegenständen Probestücke im Institut vor-

vorzeigte, schloß daraus, daß das vulkanische Feuer bey weitem den Grad der Glut und Heftigkeit nicht habe, den man ihm gemeiniglich zuschreibt und daß die Laven in einen hohen Grad von Flüssigkeit gelangen können ohne deshalb von einer außerordentlichen Hitze durchdrungen zu seyn. Decade phil. no. 28. 1801.

28) Ein Erdbrand.

Man hat Nachricht aus den Morästen von Blaye bey Bordeaux, daß auf einer Fläche von ohngefähr 36 bis 40 Fußen ein ununterbrochener Brand unterhalten werde. Von Zeit zu Zeit fahren Flammen aus der Erde und in den letztern Tagen war die Glut so heftig daß sich die verschiedenen Stoffe auf dieser Oberfläche in einer beständigen Aufwallung befanden. Journ. de Par.

29) Ein Schwefelregen.

Am 24 May dies. J. war in der Gegend von Rastadt ein heftiges Hagelwetter bey welchem

sich

sich folgende sonderbare Erscheinung ereignete. Man hatte in dem darauf erfolgenden Regen ein Wassergefäß unter freyem Himmel stehen lassen das dadurch ganz mit Wasser angefüllt worden war auf dessen Oberfläche man eine große Menge Körperchen bemerkte welche das Ansehn von geschmolzenem Schwefel hatten. Man gerieth dadurch auf die Vermuthung daß dieses Wasser im hohen Grade von einer schwefelichen Materie durchdrungen, und folglich sehr brennbar seyn würde. Man steckte deshalb einen Stab hinein der sich völlig so anzünden ließ wie ein Schwefelhölzchen. Es ist zu bemerken daß während dieses Schwefelregens noch eine andere benachbarte Gegend von einem Hagelwetter getroffen wurde und wo die Schloßen die Größe eines Eyes erreichten. Espr. de Journ. Jul. 1801.

---

30) Ein Erdbeben.

Am 8ten October ist zu Bologna ein ziemliches Erdbeben verspürt worden. Der Astronom Ciccolini ein Schüler von Lalande hat darüber folgendes in das Tagebuch der Sternwarte eingetragen: „Morgens den 8 Oct. um 8

U.

U. 52 M. 53 Sec. verspürte ich bey ruhiger Luft, bedecktem Himmel und einem Thermometerstande von 13 $\frac{3}{4}$ Gr. Reaumür drey starke Stöße von einem Erdbeben. Der 1ste nahm seine Richtung von Nordost nach Südwest; die Wallung nahm nach und nach ab als sich der 2te und 3te Stoß in der nemlichen Richtung wie der 1ste wahrnehmen ließen. Diese 3 Stöße können überhaupt für einen einzigen genommen werden, indessen habe ich sie deutlich gespürt da sie eine halbe Minute lang dauerten. Eine von den Pendeluhren der Sternwarte blieb stehen, wodurch die Zeit der Erschütterung ganz genau bestimmt ist. Die Schellen des Hauses fingen von selbst an zu klingen. Einige Feuermauern in der Stadt stürzten ein. Das Andenken an die Erdbeben die 1779 und 1780 fast ein ganzes Jahr lang Bologna ängstigten, kamen wieder in frisches Andenken und machten den Schrecken allgemein. Es war indessen zu bemerken daß die Umstände jetzt ganz verschieden von den damaligen waren, wo die Sonne bleich, der Himmel gewöhnlich mit bleyfarbigen Wolken bedeckt und der Horizont ganz braun von dicken Nebeln aussah. Man hatte zu jener Zeit auch sehr häufige Donnerwetter, die feurigen Meteore zeigten sich immer wieder unter neuen Gestalten und man zählte bis auf 80 Nordlichter. Von allem

diesen

diesen war jetzt nichts zu bemerken. Uebrigens hat sich dieses Erdbeben auch sehr stark zu Cesena und Ceuta gezeigt. J. de Par.

---

31) Hrn. D. Herschels Beobachtungen und Vermuthungen über den Bau der Sonne.

Hr. D. Herschel hat in der Londner Societätssitzung vom 30 Apr. 1801. zu beweisen gesucht, daß die Sonne mit einer sehr dichten Atmosphäre umgeben sey über welcher ein leuchtender Stoff schwebe, dessen Natur viel Aehnlichkeit mit der von unsern Wolken habe; daß in den Jahren wo sich wenig Oeffnungen in diesem leuchtenden Ueberzuge zeigten, das heißt, wo wir keine Sonnenflecken beobachten, das Getreide weit seltner und theurer sey, indem sich da weniger wärmende Strahlen über die Erde verbreiten könnten. In der Sitzung vom 14 May stellte er die Vermuthung auf, daß die eine Seite der Sonnenkugel mehr Wärme aussende als die andere. Besonders wichtig aber ist für die Beobachter der Sonnenscheibe daß Herschel

feil bey Betrachtung derselben durch verschiedene Flüssigkeiten, weit weniger von ihren Strahlen angegriffen worden ist, als wenn er sie durch gefärbte Gläser betrachtete. Er hat seine Beobachtungen auf eine sehr entscheidende Art mit Alcohol und rothem Wein angestellt. Wenn man die Sonne durch ein Wasser betrachtet welches mit Dinte gefärbt ist, so erblickt man sie so weiß wie Schnee. Selbst das gemeine Wasser hat die Wirkung daß die Wärme der Sonnenstrahlen beträchtlich dadurch geschwächt wird. Decade phil. No. 28. 1801.

32) Eschens Denkmal.

Der Präfect des Leman-Departements, Bürger Eymar, hat mit Genehmigung der französischen Regierung dem jungen Eschen aus Eutin am Fuße des Alpengebirges wo er umkam, und zwar in der Gegend wo sich die Reisenden aus allen Theilen Europas nach den Gletschern von Chamouni begeben, ein Denkmal errichten lassen. Es führt folgende Inschriften: „Dem Andenken F. A. Eschens, eines Naturforschers, Litteratoren und Dichters, geboren 1777 zu Eutin im Nieder-

sächsischen Kreise, verschüttet in einen Abgrund des Gletschers von Buet am 19 Thermidor des Jahrs 8, herausgezogen aus diesem Abgrunde von J. de Villar, J. C. Bernard, seinen beyden Söhnen und J. Otte, begraben an dieser Stätte durch die Fürsorge des Präfecten A. M. D' Eymar; ein Monument welches am 21 Fructidor des Jahrs 9 unter den Consuln der franz. Republik Bonaparte, Cambaceres und Lebrun errichtet worden." Auf einer andern Seite lieset man die Inschrift: „Die französ. Regierung ehrt die Künste und Wissenschaften beschützt die Gelehrten und Künstler und nimmt gastfreundlich die Fremden aller Nationen auf, welche das Gebiet der Republik besuchen." Noch eine dritte Seite enthält die Inschrift; „Reisende! ihr habt einen erfahrnen starken Wegweiser nöthig; entfernt euch nicht von ihm; folgt dem Rathe der Erfahrung! Mit einer Stimmung die mit Furcht und Ehrfurcht verbunden, muß man die Gegenden besuchen, welche die Natur mit dem Stempel ihrer Majestät und ihrer Macht bezeichnet hat.

13.

Nachricht von Chaptals neuer Cattun- und Leinwandbleiche, nebst der dazu nöthigen Geräthschaft für die Anwendung der Dämpfe.

Die erste Methode welche Chaptal dem Nationalinstitut von seiner Bleiche vorlegte, betraf die Baumwollenzeuche welche in kurzer Zeit und ohne großen Aufwand vollkommen weiß dargestellt werden konnten. Man findet sie umständlich beschrieben in einer von Oreilly herausgegebenen Schrift: *Essai sur le blanchiment avec la description de la nouvelle methode de blanchir par la vapeur, d'apres les procédés du C. Chaptal et son application aux arts.* Paris 1801. 8. 14 Kupf. Es existirt zu Passy eine dem B. Bavens zugehörige und nach Chaptals Methode eingerichtete Bleichfabrik, wo bey einem Besuche des ersten Consuls 2000 Meter Baumwollenzeuch in einer einzigen Operation gebleicht wurden. Unter den bisherigen Bleicharten unterschied man vornämlich zwey: Die Holländische und Irländische. Bey jeder Art muß man die thierischen Stoffe, als Wolle, Seide, von den vegetabilischen: Flachs, Hanf und Baumwolle, wohl unter-

terscheiden. In jeder soll der färbende Stoff auf eine wohlfeile und der Festigkeit der Stoffe nicht nachtheilige Art in möglichst kurzer Zeit zerstört werden. Nach der Theorie hat in den thierischen Stoffen der Stickstoff die Oberhand und deshalb werden beym Bleichen derselben Kalien, Seifen, Ammoniac und unvollkommene Schwefelsäure angewandt. Nach der ältern Art nahm man die Fettigkeit durch flüchtiges Laugensalz hinweg und wandte alsdann die sauern Dämpfe des brennenden Schwefels an. Diese Säure wirkt aber bloß auf die Oberfläche, weshalb man sich jetzt der flüßigen Schwefelsäure bedient welche in das Innere eindringt. Die Seide giebt bey der chemischen Zerlegung Kohlenhaltigen Stoff und Oel, und in ihrem natürlichen Zustande ist sie mit einen gelben Firniß überzogen der ihr den Glanz benimmt. Man mußte also, vor dem Bleichen erstlich diesen Ueberzug hinweg nehmen, und dieß machte wenigstens 5 Operationen nöthig. Jetzt ist es hinreichend wenn man die Seide dem Dampf einer schwachen kaustischen Soda in der Bleichgeräthschaft aussetzt und sie dann mit der unvollkommenen Schwefelsäure behandelt. Die vegetabilischen Substanzen scheinen einen harzigten Theil zum Färbestoffe zu haben auf welchen die fixen Laugensalze wie wahre Verbrennungsmittel wirken. Einerseits wird also dieser Färbestoff verbrannt

brannt und andererseits aufgelößt. Dieß ist das wesentliche des ganzen Bleichgeschäfts. Die Auflösung wird durch den Sauerstoff bewirkt der sich mit dem Kohlenstoff zur Kohlensäure verbindet welcher beym Begießen auf Rasenplätzen von der Luft leicht hinweggenommen wird. Diese Theorie führte auf die neuere Bleichkunst. Berthollet wandte hierbey zuerst die oxygenirte Salzsäure an. Man verband diese Säure auch mit den Kalken und Erden und erhielt dadurch ein Oxymuriat in fester Gestalt, woraus man neue Laugen bereitete. Weit besser als die Potasche schließt die Kalkleber die Leinwandfasern auf, dabey kostet sie weniger und kann kalt angewandt werden. Man erhält sie wenn man fein gepülverten Schwefel in einer Auflösung des gebrannten Kalks im Wasser eine halbe Stunde lang kocht, das Klare abgießt und es aufs neue mit Wasser verdünnt. Chaptal gieng nun noch weiter und wandte die orientalische Baumwollenbleiche welche durch Dämpfe bewirkt wird, auch auf Flachs und Hanf an. Die von ihm dazu erfundene Geräthschaft findet sich ebenfalls in der Anstalt des Hn. Bawens. Mittelst derselben können auch veraltete Kupferstiche und Bücher wieder aufgefrischt werden. In den Papiermühlen lassen sich die schlechtesten Sorten von Lumpen und andern Abgängen zum besten Papier brauchbar

bar machen. Noch eine wohlthätige Anwendung dieser Methode ist die auf zwar schon gebleichte, aber in Hospitälern mit schädlichen Krankheitsstoffen befleckte Leinwand, welche die gewöhnliche Lauge nicht ganz hinweg bringen kann, die aber hier wie völlig neu wieder hergestellt wird.

Der B. Bawens hat sich in der Folge mit einem geschickten Chemiker, B. Bourlier verbunden um diese Anstalten sowohl in Frankreich als in den Niederlanden allgemeiner zu machen. Bourlier hat besonders das Verdienst, daß er die Geräthschaft wodurch die Leinwand so gedreht und gewendet wird, daß alle ihre Theile dem Dampf ausgesetzt werden, eingerichtet hat. Auch hat er bemerkt, daß die Leinwand wirklich nur einer schwachen Lauge bedürfe, daß es aber nöthig sey die Wirkung dieser Lauge mit der von der atmosphärischen Luft abzuändern wenn man eine vollkommene Bleiche erhalten wolle. Am 16 Februar dies. J. wurden 130 leinene Tücher aus dem Hotel-Dieu zu Paris von den am meisten besudelten ausgelesen und in einer kaustisch alkalischen Lauge worunter sich $\frac{1}{100}$ Soda befand eingeweicht und 6 Stunden in der Dampfmaschine gelassen. Nach dieser Zeit weichte man sie aufs neue ein um sie abermals 6 St. den Dämpfen in der nämlichen Maschine auszusetzen. Dieses wiederholte man noch zum drittenmal auf gleiche

che Art und wusch sie hernach mit 1 Viertel Pf. Seife sorgfältig aus. Hier bemerkte man nun nicht den mindesten Flecken von Wein, Fett, Blut oder einer andern animalischen Unreinigkeit, auch war das Gewebe nicht im geringsten angegriffen.

Bey einem andern Versuche mit eben solchen Tüchern enthielt die alkalische Lauge weniger Soda, aber man löste 5 Pf. Seife darinn auf. Der Erfolg schien noch vortheilhafter und das Auswaschen machte sich noch leichter.

Man setzte dem Bade im vorigen Versuche eine hinlängliche Menge neuer Lauge zu. Auf diese Art wurden mit eben dem Erfolg 140 Tücher behandelt. Es wird bemerkt daß das Wasser der Seine in welchem die Tücher ausgespület wurden, sehr gelb war.

Dieses Verfahren ist sehr ökonomisch indem sich der Aufwand bey demselben zum gewöhnlichen in den Hospitälern wie 7 zu 10 verhielt, und die Ersparniß kann wenigstens noch um ein Drittel herabgebracht werden, wenn eine eigne Einrichtung dazu getroffen wird. Man braucht dabey höchstens 2 Tage, welche Zeitersparniß gar nicht zu berechnen ist. Ferner die Wäsche leidet nicht das mindeste da sie nur ein einzigmal durch die Hände geht und nicht geschlagen zu werden braucht. Endlich

lich macht der höchste Grad von Hitze welchem die Wäsche in diesem Apparat ausgesetzt ist, daß das Gewebe von der alkalischen Flüßigkeit bis auf einen solchen Grad durchdrungen wird daß die Stoffe mit welchen es geschwängert ist, sich seiner Wirkung nicht entziehen können, so daß die Miasmen und andere der Wäsche anhängenden Stoffe völlig zerstört sind und ihre ganze vorige Natur umgeändert oder ganz neue Verbindungen eingegangen ist. Diese Wirkung verdient ganz besonders die Aufmerksamkeit der Aerzte, denen es bekannt genung ist wie leicht in Hospitälern die Keime von mehrern Krankheiten immer fortgepflanzt werden und wie wenig zureichend die gewöhnlichen Mittel zu ihrer gänzlichen Entfernung sind.

Die Geräthschaft selbst beschreibt Hr. O'Reilly der sie nach Chaptals Angabe eingerichtet hat, in seinen Annales des Arts etc. Nivos. an 9 mit des Erfinders Worten so: In einer Höhe von ohngefähr $4\frac{1}{2}$ Decimetern über dem Rost eines gewöhnlichen Ofens bringe man einen kupfernen Kessel an, der $1\frac{1}{3}$ Meter im Durchmesser hat und 5 Decimeter tief ist. Der umgebogne Rand ruht auf den gemauerten Wänden des Ofens. Ihre Breite beträgt etwa 2 Decimeter. Das Uebrige des Ofens ist von Mauersteinen aufgeführt und

bil,

bildet einen ovalen Kessel von 2 Metern Höhe und einer Weite, aus dem Mittelpunkt gemessen, von $1\frac{2}{3}$ Meter. Der obere Theil des Kessels hat eine runde Oeffnung von $\frac{1}{2}$ Meter im Durchmesser. Man kann diese Oeffnung durch einen starken beweglichen Stein verschließen oder sie mit einem Deckel von Kupfer versehen. Ueber dem Rande des kupfernen Kessels der den Boden dieser Art von Papinischen Digestor ausmacht, ist ein Rost gelegt der aus hölzernen dicht neben einander liegenden Stäben besteht, daß die darauf liegenden Baumwollenzeuche nicht durchfallen und eine Last von ohngefähr 800 Kilogrammen denselben nicht eindrücken können. Wenn nun diese Einrichtung einmal getroffen ist, so weicht man das Zeuch in eine leichte Auflösung von Soda die durch Kalk ätzend gemacht worden. Dieses geschieht in einem hölzernen oder steinernen Troge in welchem man das Zeuch mit hölzernen Schuhen die unten beschlagen sind, eintritt. Sobald nun das Zeuch recht gleichförmig von der Lauge durchdrungen ist, bringt man es in den Kessel und legt es auf den hölzernen Rost. Die überflüßige Feuchtigkeit wird hier ausfließen und zwischen den Stäben in den kupfernen Kessel laufen, wo man sie erhitzen kann ohne das Verbrennen des Kupfers oder des Zeuches befürchten zu dürfen. Zur Bereitung der Lauge nimmt man vom Gewichte des Zeuches den 10ten

Theil Alicantischer Soda und man kann in einem Kessel von der vorbeschriebenen Größe ohngefähr 800 Pf. Zeuch behandeln. Die Lauge bezeichnet gewöhnlich zwey besondere Grade. Von dem Zeitpunkt an wo das Zeuch auf den Rost ist gebracht worden, bedeckt man die obere Oeffnung und verschließt alle Ausgänge, damit die Dämpfe einen hinlänglichen Grad von Hitze annehmen und mit beträchtlicher Stärke auf das Zeuch wirken können. So wie diese Einrichtung getroffen ist, zündet man das Feuer im Ofen an, wobey hier auf Erd- oder Brennkohlen Rücksicht genommen ist — für andere Brennstoffe kann man die Dimensionen etwas abändern. So unterhält man nun die Lauge bis gegen 36 St. in einem gelinden Kochen. Hernach läßt man sie kalt werden, öffnet den Apparat, wäscht das Zeuch sorgfältig aus und breitet es etliche Tage lang auf einem Rasen aus. Am Tage wird es auf Stangen ausgespannt und des Nachts auf das Gras niedergelegt. Hierdurch erlangt das Zeuch eine ganz ungemeine Weiße, und wenn ja noch unvollkommene Stellen vorhanden seyn sollten, bringt man es entweder aufs neue in den Kessel oder läßt es noch einige Tage länger auf dem Rasen liegen. Sollte man finden daß die Lauge verkocht wäre, so muß man neue hinzugießen und das Zeuch damit besprengen; denn sonst käme man in Gefahr dasselbe zu verbrennen.

Bald

Bald nach der Bekanntmachung dieser Methode machte man in Irland Anwendungen davon und ein Correspondent theilte das Resultat der weitern Untersuchungen Hn. O'Reilly mit, der sie ins Journ. de phys. einrücken ließ. Der Inhalt davon ist folgender. Der Versuch mit dem Dampfkessel ist nicht ganz nach Wunsch ausgefallen. Das Zeuch war fleckigt weil es der Dampf nicht an allen Stellen gleich stark hatte durchdringen können und man war deshalb genöthigt ein paar Haspeln anzubringen wodurch den Dämpfen so viel Oberfläche vom Zeuche als möglich dargeboten wurde. Auch ist der Kessel jetzt in eine verlängert elliptische Pfanne mit einem Reniflard, einer Sicherheitsklappe und einer mit dem Boden der Pfanne communicirenden Glasröhre versehen welche zwischen zwey Hähnen liegt und an welcher man den innern Stand der Flüssigkeit wahrnehmen und auf diese Art immer sehen kann wenn die Lauge bald verkocht ist. Das Aeussere ist mit Mauerwerk umgeben um die Hitze die hier sehr weit getrieben werden muß, hinlänglich zusammen zu halten. Im Innern befinden sich an jedem Ende 3 Haspeln die abwechselnd in Bewegung gesetzt werden um den Dämpfen desto leichtern Eingang zu verschaffen. Eine Vorrichtung von hölzernen Zähnen steht mit einer Welle in Verbindung an welcher sich ein Getrie-

triebe befindet welches der ganzen Maschine einen sehr langsamen und gleichförmigen Gang verschaft. Die Axe geht aus dem Kessel heraus und ist um das Entweichen der Dämpfe zu verhüten mit einer Lederbüchse an ihrem obern Theile, wie bey den neuern Dampfmaschinen, versehen. Auf jedem Haspel, haben 15 bis 20 Stücke Raum. Die zuerst zu gebrauchende Lauge kostet sehr wenig da sie aus der Varech-Asche besteht die mit Kalk ätzend gemacht wird. In dieser läßt man das Zeuch kochen und bringt sie dann in den Apparat etwa 5 Zoll hoch über die untere Lauge die mit einem Gitter bedeckt ist worauf der Arbeiter steht wenn er das Zeuch auf den Haspel bringt. Ist er damit fertig, so verschließt er den Apparat, das Feuer wird angezündet und die Arbeit angefangen. Sobald das Kochen anfängt, wird die Kurbel auswärts ohn Unterlaß gedreht und so wie das Zeuch von dem einen Haspel abgewunden ist, bringt man die Kurbel an die andere Axe und windet es wieder zurück bis alles weiß ist. Die gesammten Kosten für 1 Elle betragen noch keinen Liard.

Dieses Verfahren ist zuletzt dem B. Widmer mitgetheilt worden der die Oberkampfische Maschine zu Jouy dirigirt, wo zugleich einige Ver-

Verbesserungen angebracht sind die man aus folgender Beschreibung, wozu Taf. IV. Fig. 5. gehört ersehen kann. Im Innern des Apparats befinden sich 2 Haspeln wovon 18 bis 20 St. Zeuch abgewunden werden können. Die Höhe der Pfanne ist 18 Zoll. Zwischen den Haspeln befindet sich eine Rolle welche das Zeuch in der Höhe erhält daß es sich nicht in die ätzende Lauge eintauchen kann, vielleicht würde es noch dienlicher seyn wenn man statt derselben einen Rost mit hölzernen Walzen dafür anbrächte wovon das Zeuch getragen würde. Auswendig sind Frictionsrollen und Gegengewichte angebracht welche letztere gegen die Axen der Haspeln drücken, um die Reibung gleichförmig zu machen und das Stoßen der Haspeln zu verhüten, welches nothwendig entstehen müßte wenn der eine Haspel sehr voll und der andere sehr leer wäre. (Man sehe die Kupfertafel)

Statt daß man beym vorbeschriebenen Apparate das Zeuch von oben hineinbrachte, ist hier die Einrichtung so getroffen daß man es an dem einen Ende des Apparats einbringt. Die Sicherheitsthür, der Reniflard, die Schraubenmuttern und die nassen Lederstreifen haben hier eben die Bestimmung als dort im obersten Raum wo sie manchen Nachtheil verursachen. Alles geht hier bequemer. Man hat diese Vorrichtung in der Folge auch bey einer Strumpfwirke-

wirkerey zu Troyes angebracht, wodurch die Baumwollenen Strümpfe eine vortrefliche Weiße erhalten haben.

Erklärung der Kupfertafel IV.

Fig. 5. stellt den Längen-Durchschnitt des vom B. O'Reilly ausgeführten Bleichpparats vor. A. ist die kupferne Pfanne die mit der ätzenden alkalischen Flüssigkeit angefüllt wird: 7 Fuß lang, 3 ½ Fuß breit und 12 Zoll tief.

aa Der umgebogne Rand der Pfanne 4 Zoll breit wovon 2 ½ im Mauerwerke stecken.

BB Der Rost von weißem Holz ohne Nägel oder anderes Metall zusammengefügt; die Stäbe sind 2 Zoll breit, 1 ½ hoch und 3 Zoll weit von einander abstehend. Sie müssen das Gewicht der Arbeiter tragen und den Dampf gut durchlassen.

CC Die Haspeln von weißem Holz auf welche die zum bleichen bestimmten Zeuche gewickelt werden Ihre Wellen gehen durch Lederbüchsen deren Einrichtung Fig. 6. darstellt. Diese Wellen müssen von sehr hartem Holze und sehr glatt gemacht auch gut eingeschmiert werden, wo sie denn sehr wenig Reibung verursachen.

D Die Rolle die das Niedersinken des Zeuches hindert damit es sich nicht an den Stäben des Rostes abnutzt.

E Die Kuppel des Apparats.

FF Die Thürangeln, wo die Haken eingemauert sind um der Elasticität der Dämpfe desto besser widerstehen zu können

G Die Thür des hölzernen Apparats die mit einer gegossenen Eisenplatte bekleidet ist in welcher sich ein Loch für ein Windbüchsenventil das mit einer der stärksten Federn angedrückt wird, als Sicherheitsklappe befindet. Die Thür kann weggenommen werden; sie wird mit 10 Bolzen die durch eben so viele Löcher gehen, an den Rahmen der mit feuchten Lederscheiben belegt ist, so stark gepreßt, daß sie keinen Dampf hindurch läßt. Um sie leichter anzufassen sind ein paar eiserne Henkel daran befindlich.

H Der Heerd wo man die gespaltenen Stücken Holz in die Quere legt wie bey den Porcellan- und andern Oefen für feine Töpferwaare.

I Der Zug für die Flamme unter der Pfanne. Das Feuermaterial brennt bey dieser Einrichtung mit rückwärts gekehrter Flamme.

KK Der Abzug für die Hitze wenn sie um die Pfanne geht ehe sie den Schornstein erreicht.

L Eine gegossene Eisenplatte mit einer eisernen Kette um die Platte nach Gefallen zu lüften und den Zug zu regieren.

M Ein loser Backstein der als Register dient und mittelst eines Handgriffs heraus gezogen werden kann wenn die Asche weg genommen werden soll.

N N das Mauerwerk von Backsteinen.

O O Das Mauerwerk von Bruchsteinen.
An der Seite wo sich die Thüre befindet, rechter Hand des Apparats ist ein Ablaßhahn, ein gläserner Regulator nebst noch einem andern Hahne

P angebracht um den Stand der Lauge in der Pfanne von Aussen beobachten zu können

Fig. 6. zeigt die Einrichtung der Lederbüchsen für die Haspeln. 1. Ein Stück von der Welle eines Haspels 2. Eine messingene Kappe um das fette Leder in der Büchse 3 zusammen zu drücken.

14.

Ueber die Bereitung der oxygenirten Salzsauern Kalk - Strontian - Schwer - und Bittererde, sowohl in Form eines Pulvers als eines Teiges, zum Behuf des Bleichens.

Wer sich nach Berthollets Vorschrift der oxygenirten Salzsäure zum Bleichen bedienen will, hat immer viele Mühe dieses Gas aufzubewahren und noch mehrere es anzuwenden oder es zu versenden. Tennant hat die Erfindung gemacht selbiges an verschiedene Erden zu binden von welchen es beym Gebrauch leicht wieder getrennt werden kann. Sein darüber erhaltenes Patent ist vom 13 Apr. 1799. und das Verfahren selbst steht in den Annal des Arts et Manuf. Brum IX.

Man nimmt eine beliebige Menge Kreide oder kohlensaure Kalkerde, oder Strontian, Schwer oder Bittererde und selbst Mischungen von diesen verschiedenen Erden und setzt dieselben entweder in soliden Stückchen, oder in Gestalt eines Pulvers oder eines Teigs der Wirkung der oxygenirten Salzsäure aus. Dieses kann entweder mittelst eines eignen Apparats wo immer neues solches Gas mit den Oberflächen jener Körper in Berührung gebracht wird, oder dadurch daß man dieselben in ein Wasser eintaucht wel-

ches mit dieser übersauern Salzsäure gesättigt ist. Nach Tennants Entdeckung verbinden sich jene Erden ganz vollkommen mit dieser Säure sowohl auf dem trocknen als nassen Wege. Im letztern Fall werden, sich die Erdtheilchen wenn sie fleißig umgerührt werden auf den Boden des Gefäßes niederschlagen sobald sie völlig gesättigt sind. Nimmt man alsdann das Wasser mittelst eines Hebers hinweg, so wird der zurückbleibende Teig ein vortreffliches, leicht zu versendendes und anwendbares Bleichmittel abgeben.

15.

Nachricht von den großen logarithmisch-trigonometrischen Tafeln die im Bureau du Cadastre unter Prony's Aufsicht berechnet worden sind. Aus dem Bulletin der Societ. philom.

Der B. Prony war bereits im Jahr 1793 mit der Berechnung von neuen Sinus- und Tangententafeln nebst ihren Logarithmen, beschäftigt, da die neue Decimaleintheilung des Quadranten dieses nothwendig machte und man trug ihm auf, nicht blos solche Tafeln zu verfertigen die in Absicht ihrer Genauigkeit nichts zu wünschen

schen übrig ließen, sondern auch durch dieselben ein Denkmal des Calculs aufzustellen der in Absicht seines Umfangs und Aufsehens alles übertrafe was je in der Art ausgeführt oder auch nur ausgedacht worden sey. Carnot von der Goldküste und Brünet von Montpellier, waren vorzüglich die Triebfedern davon und Prony glaubte, daß dieser Zweck nicht sicherer und schneller erreicht werden könne als wenn er die Arbeit unter mehrere vertheilte. Auf diese Art konnten auch eben so gut Leute von beschränkten Einsichten als die vom durchdringendsten Geiste mit angestellt werden, zumal da die von der letztern Art selten so viel physische Kräfte oder Zeit haben als zum Ausdauern beym mechanischen Theil einer solchen Arbeit erfordert wird. Prony theilte seine Mitarbeiter in drey Classen. Die Erste bestand aus 5 bis 6 Mathematikern von den ausgezeichnetsten Verdiensten die sich mit dem analytischen Theile der Arbeit und überhaupt mit Anwendung der Methode der Differenzen bey Bearbeitung der Tafeln, mit Berechnung mehrerer Fundamentalzahlen ꝛc. beschäftigten. Der B. Legendre der einige Zeit zu dieser Classe gehörte, gab sehr nette Formeln um die successiven Differenzen der Sinusse a priori zu bestimmen. Die zweite Classe bestand aus Rechnern denen die Analysis geläufig war und welche geradezu die Differenzen

verschiedener Ordnungen berechneten, die bey Anwendung der Interpolationsmethode zu den successiven Additionen erforderlich waren, um die Werthe der trigonometrischen Linien zu erhalten. sie gingen dabey von einem gegebenen ersten Werthe aus, welcher während des ganzen Intervalls wo die Differenz von der höchsten Ordnung vorkam ohne merklichen Irrthum als constant betrachtet werden konnte. Die Ausfüllung dieser Intervallen reducirte sich auf bloße Additionen, welche die dritte Classe besorgte und welche ihre Pappiere an die Zweyte übergab um sich mit Controlirung derselben zu beschäftigen. Die Rechner jeder Classe bildeten zwey Abtheilungen, wovon jede die ganze Arbeit machte ohne sie der andern zu communiciren Die Vergleichung der beyderseitigen Resultate diente alsdann zur Prüfung der Richtigkeit.

Auf solche Art sind zwey Exemplare von Manuscripten, wovon jedes das Ganze der Tafeln enthielt, in 17 groß Foliobänden entstanden. In diesen ist enthalten.

1. Eine Einleitung, worinn man die Entwickelung der analytischen Formeln, den Gebrauch der trigonometrischen Tafeln und eine große Menge besonderer und Hülfstafeln, findet.

2. Die natürlichen Sinusse für jeden zehntausendsten Theil des Quadranten, auf 25 Decimalstel-

malstellen mit 7 bis 8 Spalten von Differenzen berechnet, wovon aber nur 22 Decimalen und 5 Differenzenspalten im Druck erscheinen sollen.

3. Die Logarithmen der Sinusse für jeden 100000 Theil des Quadranten, auf 14 Decimalen und 3 Differenzcolumnen berechnet.

4 Die Logarithmen der Verhältnisse zwischen Sinus und Bogen für die 5000 ersten 100000 Theile des Quadranten auf 14 Decimalen und 5 Differenzcolumnen berechnet.

5. Die Logarithmen der Tagenten, denen der Sinusse entsprechend.

6. Die Logarithmen der Verhältnisse zwischen Tangenten und Bogen eben so wie die in No. 4 berechnet.

7. Die Logarithmen der Zahlen von 1 bis 100000 auf 19 Decimalen.

Die Logarithmen von 100000 bis 200000 auf 24 Decimalen mit 5 Differenzspalten wovon aber im Drucke nur 12 Decimalen und 3 Differenzspalten erscheinen werden. Der Druck dieser Tafeln gerieth während des Fallens der Assignaten ins Stocken, indeß wäre zu wünschen daß ihn die Regierung nun wieder in Thätigkeit setzte.

II.

II.

Neue physikalische Geräthschaften.

I.

Beschreibung einer neuen Art Ventilator zur Verhütung des Rauchens der Schornsteine, vom Hn. Boswell.

Was der Doctor Hales über den Nutzen der Luftwechsel geschrieben hat, ist allgemein bekannt. Auch weiß man daß das Wasser welches sich aus einer engen Röhre in eine weitere Herabstürzt eine Art von Gebläse bewirkt, dessen man sich in Deutschland und in Frankreich, besonders in Dauphine' unter dem Namen *Soufflet*

flet à trombe bedient hat. Hr. Boswell kam bey Betrachtung der Wirksamkeit dieser Maschine auf den Gedanken, daß auch wohl ein Luftstrom eben so gut als einer von Wasser mit dem nämlichen Erfolg zum Fortschaffen einer mephitischen Luft und selbst des Rauches aus allen den Orten wo diese Stoffe beschwerlich werden, angewandt werden könne. Nach mehrern hierüber angestellten Versuchen kam er endlich auf die Zusammensetzung folgender Geräthschaft.

Auf Taf. IV. stellt Fig. 7. die äußere Ansicht dieses Instruments und Fig. 8. seinen Durchschnitt vor. Von A bis B Fig. 8. findet eine offne und freye Verbindung zwischen den großen Röhren statt. Der Theil C D ist ein offner abgekürzter Kegel der sich in eine Röhre E F endigt deren Durchmesser ein Drittel desjenigen beträgt welcher der sie umgebenden Röhre zugehört und sie ragt so weit in diese größere Röhre hinein als das doppelte ihres Durchmessers beträgt. Die natürliche Größe selbst ist nicht angegeben und man richtet sich bey Bestimmung derselben nach dem Gebrauche den man davon zu machen gedenkt.

Bey der Anwendung dieses Apparats wird der weite Theil C D des Kegels gegen den Wind gestellt

gestellt der, wenn er auch nur mäßig weht, doch einen sehr merklichen Zug von A bis B in der grossen Röhre bewirken wird. Das kleine Modell welches diesem größern zum Versuche diente, wurde gegen die Oeffnung eines Fensters von 2 Zoll Weite gesetzt und der ganz schwache Wind wirkte so mächtig darauf, daß er die Flamme eines in die Röhre A gestellten Lichts beträchtlich verlängerte und ihr in der Röhre B eine horizontale Richtung gab wodurch diese in kurzer Zeit so heiß wurde, daß man die Hand nicht davor halten konnte.

Dieses Instrument läßt noch mehrere vortheilhafte Anwendungen im Großen zu. Man kann dadurch die bösen Wetter aus den Erzgruben ziehen; es wird sich sehr bequem bey den Schiffen anwenden lassen, um die Luft welche durchs Athmen des Schiffsvolks, durch die Ausdünstung der Nahrungsmittel, des verdorbnen Wassers ꝛc. untauglich geworden, wieder zu erneuern. Nach den aus Versuchen im Kleinen sich ergebnen Resultaten kann man rechnen, daß wenn es nach einem hinlänglich großen Maasstabe ausgeführt wird, in etlichen Stunden das größte Schiff mit frischer Luft versehen werden kann. Auf ganz ähnliche Art läßt es sich auch zur Verstärkung des Zuges bey den Windöfen anwenden; eben so bey Fruchtmagazinen und andern Vorrathskam-

kammern, in Hospitälern, Schauspielhäusern, Gefängnissen und andern Orten wo eine große Menge Menschen zusammengehäuft sind. Den vorzüglichsten Nutzen kann dieses Werkzeug bey rauchenden Essen gewähren. Der Doctor Franklin hat in den Transactionen von Philadelphia 2 Abhandlungen über die Feuertessen einrücken lassen und darinn 9 Ursachen angegeben von welchen das Zurücktreten des Rauchs aus denselben herrühren soll. Die vornehmste ist der Druck eines heftigen Windes. Gegen die übrigen hat er Mittel angegeben, aber gegen dieses größte konnte er keins finden. Nach ihm hat Graf Rumford vorgeschlagen den Schornstein etwas zu verengern welches aber auch nicht hat helfen wollen; wiewohl übrigens die Einrichtung seiner Kamine einen trefflichen Vortheil in Rücksicht der Holzersparniß und Verstärkung der Hitze gewährt, indem bey denselben die Wärmestrahlen nach allen Seiten des Zimmers reflektirt werden und nur sehr wenig Hitze verlohren geht.

Die oben beschriebene Maschine hat also einen doppelten Nutzen indem sie dasjenige vollendet was Franklin angefangen hat; denn anstatt daß sonst ein starker Wind Rauch ins Gebäude bringt, führt er ihn durch dieses Instrument nur desto stärker hinweg. Die Anwendung ist

auch

auch um desto leichter, da es schon gewöhnlich ist über rauchenden Schornsteinen einen blechernen Hut mit einer Windfahne anzubringen, welcher immer seine Oeffnung nach der vom Winde abgewandten Seite kehrt. Man darf also nur die verschlossene Seite dieses Huts mit einer Oeffnung versehen und die conische Oeffnung darinn befestigen. Man hat aber dabey einige Vorsicht anzuwenden damit nicht die äußere Luft zwischen der Verbindung der befestigten Röhre und dem beweglichen Hute eingezogen werde. Dieß wird durch eine bewegliche Bekleidung von Leder welche 1 Fuß tiefer als dieser Zwischenraum angebracht wird, bewirkt werden können. In den Annales des Arts et Manuf. Brum. an IX. wird noch eine andere Vorrichtung hierzu beschrieben und abgebildet, die aber dort selbst für zu kostbar und umständlich gehalten wird. Es wird eine conische Röhre auf dem Schornstein befestigt und an ihrem obern engern Theile mit einer Hülle versehen die so viel Zwischenraum hat, daß man das untere Ende A Fig. 8. darauf stecken kann, wo zugleich dafür gesorgt ist daß die Bewegung ringsum frey bleibt und gleichwohl der Wind nicht die ganze Maschine ausheben und fortführen kann.

Eine solche Art die Schornsteine zu armiren kann besonders auf den Schiffen, z. B. den

Markt-

Morkschiffen, sehr dienlich seyn, denn diese pflegen gewöhnlich zu rauchen sobald sich der Wind erhebt, hier kann die conische Oeffnung durch den ersten besten Matrosen nach dem Winde gedreht werden.

Die Art wie Hr. Boswell die Wirkung des Windes bey diesem Instrument erklärt, ist folgende: wenn die conische Oeffnung CD Fig. 8. gegen den Wind gekehrt ist, so wird der Theil des Luftstroms der sich in dieser Oeffnung fängt, zwischen den Wänden des Kegels zusammengedrückt; so wie neue Luft zuströmt vergrößert sich die Zusammendrückung bis nach E, und so wie diese Luftsäule bey F ihren Ausgang findet, breitet sie sich wieder aus; so wie aber dieses nach und nach geschieht, bildet sie einen umgekehrten Kegel der übrigens dem bey DC wo sie ihren Eingang genommen, ziemlich ähnlich ist; dieß wird in der Figur durch die punktirten Linien bey G und H vorgestellt. Dieser conische Strom stößt nun die bey B befindliche Luft fort und die Atmosphäre treibt die in A befindliche an jener ihre Stelle und so entsteht der Zug.

Wenn man Kohlen um einen mäßigen Preiß haben kann, so wird es noch vortheilhafter seyn

statt

statt des Windes, Dämpfe aus einer Aeolipila anzubringen; denn diese verdichten sich und machen, nachdem sie die Luft bey B ausgetrieben haben, einen beynahe leeren Raum. Diese Vorrichtung kann besonders bey Reverberirösen, und neben den Kesseln der Kriegsschiffe angebracht werden um dadurch die Luft des innern Raums zu erneuern, welches freylich zur Zeit der Windstille geschehen muß. Endlich könnte man auf diese Art auch noch die horizontalen Flügel einer Windmühle oder ein Schaufelrad eben so umtreiben wie dieses vom Wasser umgetrieben wird.

2.

Eine neue Rettungsmaschine bey Feuersbrünsten, vom B. Audibert.

Der Ingenieur Audibert hat in Gegenwart des Polizeypräfecten zu Paris mit dem glücklichsten Erfolg einen Versuch mit einer neu erfundenen Maschine angestellt welche bey Feuersbrünsten mehrere Vortheile in sich vereinigt. 1) Sichert

chert sie die dabey arbeitenden Personen vor aller Gefahr. 2.) Schützt sie die Spritzenleute 3) Dient sie zur Beschleunigung der vorkommenden Arbeiten. Sie besteht in einem fliegenden Gerüste das aus mehrern Stücken von Eichenholz zusammengesetzt ist, welche einzeln allenthalben, so wie Spritzen und anderes Feuergeräthe, dahin geschaft werden können wo Hülfe nöthig ist. Das erste Stück Holz woraus dieses Gerüste besteht, wird die Sohle genannt. Es ist 10 Zoll breit, 8 bis 10 Fuß lang und 6 Zoll dick. An beyden Enden befinden sich Einlochungen in welche ein paar Ständer oder Bäume passen. Der erste Baum welches der von der Mauer abgewandte ist, hat 15 Fuß 8 Zoll Höhe 8½ Zoll Breite, und 6 Zoll dicke. An den beyden Enden dieses Baumes sind 2 Zapfen und in der Mitte eine Einlochung. Beym untern Zapfen befindet sich eine Einlochung um ein hölzernes Band aufzunehmen. Der Baum und das Band werden an der Sohle mit einander vereiniget. An der Seite des Baums befindet sich eine Rinne worinn ein Bleyloth hängt um dem Baum eine verticale so wie der Sohle eine horizontale Stellung zu geben. An dem obersten Ende dieses Baumes befindet sich ein Bolzen der so angebracht ist; daß er 2 Ringe aufnehmen kann die sich an zwey Streben befinden welche mit eisernen Schuhen beschlagen sind, diese Hölzer sind länger als der Baum, damit sie sich aus-

ausbreiten und Strebpfeiler bilden können wodurch der Baum in seiner verticalen Stellung fest gehalten wird.

Ist dieser Baum befestigt, so richtet man auch den andern an der Mauerseite auf, für welchen sich ebenfalls eine Einlochung in der Sohle befindet. Dieser hat ohne die Zapfen, nur 7 Fuß Höhe, über diesen Baum wird ein Querholz gelegt, welches ihn mit jenem erstern in der Mitte verbindet. Es ist 8 Zoll breit und dick. Sobald dieses Querstück befestigt ist, richtet man auf demselben einen neuen eben so hohen Baum auf, über welchen man abermals ein Querholz legt, welches beyde Bäume verbindet und so werden immer mehrere jedesmal von 7 Fuß, ohne die Zapfen, über ein ander gesetzt bis die erforderliche Höhe erreicht ist. Die weiter in der Höhe befindlichen werden so gestellt, daß ihre Zapfen immer 2 Zoll weiter einwärts gehen. Um nun dieses Gerüste vor allem Wanken völlig sicher zu stellen ist an jedem Querholz ein eiserner Befestigungsbogen von 3 bis 4 Linien Dicke und 1 ½ Zoll Breite in einer Coulisse angebracht wo er sich vor- und rückwärts schieben läßt um an einem schicklichen Punkt in der Mauer oder in einem Fenster u. dergl. befestigt werden zu können. Es ist auch noch zu bemerken, daß die

Quer-

Querhölzer etwas verlängerte Einlochungen haben müssen um die Zapfen der weiter in die Höhe zu stellenden Bäume so weit vor- und rückwärts schieben zu können als es Hervorragungen an der Mauer und andere Hindernisse nöthig machen. Sobald das Gerüste fest steht, zieht man über einer Rolle eine Bohle in die Höhe die an der einen Seite auf ein Querholz und an der andern in ein Fenster gelegt wird durch welches man ins Gebäude zu kommen wünscht um Personen oder Sachen zu retten, sich selbst zu schützen oder dem Feuer Einhalt zu thun. 3 Minuten sind hinreichend um das Gerüste bis zur größten Höhe aufzustellen. Ann. des A. et Man.

3.

Beschreibung eines Rauchverzehrenden Ofens (Poële fumivore) und eines Flammenzeigers (Phloscope) vom B. Thilorier.

Der Erfinder hat dieser Geräthschaft den Namen eines Rauchverzehrenden Ofens deshalb gegeben weil in demselben alle die Dämpfe welche sonst bey unvollkommenen Verbrennungen unzer-

unzersetzt fortgehen, ebenfalls zu Licht und Hitze verwendet werden. Es verspricht also dieser Ofen bey festen Combustibilien eben das was die Argandische Lampe bey den flüßigen oder den Oelen leistet. Sobald eine Flamme irgend ein beträchtliches Volumen hat, so werden blos diejenigen von ihren Dämpfen glühend welche bey einem gewissen hohen Grade von Temperatur mit der respirablen Luft in Berührung sind; was weiter nach der Mitte zu enthalten ist geht als Rauch davon. Thilorier unterscheidet bey der Kunst zu feuern die Kunst zu verbrennen von der zu erhitzen. Die Erste hat es blos mit der Entbindung der Hitze und des Lichts zu thun; die Letztere soll diese Hitze andern Körpern z. B. der Luft unsrer Wohnzimmer, dem Wasser, den Nahrungsmitteln, auf eine möglichst vortheilhafte Weise mittheilen. Man kann rechnen, daß durch den Rauch ein volles Drittel vom Feuermaterial verlohren geht und dieser Verlust ist oft noch das wenigste —. Das Ungemach das der Rauch im Hauße verursacht ist noch beträchtlicher! Verderbniß der Luft, Angreifen der Augen, Beschmutzung aller Geräthschaften und endlich gar die Gefahr einer Feuersbrunst, sind sein Werk. Um demnach eine Flamme ohne Rauch darzustellen hat der Erfinder auf ein Mittel gedacht dem Brennmaterial seinen entzündbaren Dampf zu

entzieh-

entziehen und diesen mit der Lebensluft zu vermischen ehe er noch den zum glühen erforderlichen Hitzgrad erlangt hat. Auf solche Art ist jedes einzelne Theilchen vom entzündbaren Stoff mit einem einzelnen vom Oxygengas in Berührung und durch die Erhöhung der Temperatur wird dann die Entzündung auf einmal bewirkt welche die möglichst reine Flamme gewährt. Hr. Thilorier hat seinen Ofen der wissenschaftlichen Classe des Nationalinstituts vorgelegt und man hat beym lebhaftesten Brande der Feuermaterialien in der Zugröhre keine Spur von Rauch wahrgenommen. Das Wasser wird nach dieser Methode nicht auf die gewöhnliche Art erhitzt wo es vom Feuer umgeben ist, sondern hier ist das Feuer in der Mitte und wird vom Wasser umgeben; auf solche Weise nehmen die benachbarten Körper nichts von der Hitze hinweg. Da die metallenen Oefen zwar schneller erwärmen aber auch bey beträchtlicher Hitze die Luft des Zimmers eines Theils ihres Oxygens berauben und dadurch zärtlichen Personen ein Uebelbefinden verursachen, so hat Thilorier seine Oefen so eingerichtet daß sie in andere Oefen von Fayence gestellt werden können. Da die Kamine, ohngeachtet der beträchtlichen Holzverschwendung die sie verursachen und der geringen Hitze die sie dabey gewähren, doch sehr beliebt

sind, weil man den so unterhaltenden Anblick der Flamme dabey genießt, so hat Thilorier seinem Ofen die Gestalt eines kleinen Altars gegeben den man nach Gefallen irgendwo im Zimmer aufstellen kann. Innerhalb desselben befindet sich ein Dreyfuß dessen unterer Theil ein Stück von einem Leuchter vorstellt unter welchem sich eine Röhre befindet die unter dem Parquet an einem Luftkanal angebracht ist. Ein gläserner Cylinder von der Höhe eines halben Meters dient dem Altar zur Communication mit dem Leuchter und gewährt dem Zuschauer den angenehmen Anblick einer herabsteigenden Flamme, die sowohl an Farbe, als Intensität des Lichts mancherley Abwechselung gewährt und zuweilen den ganzen Raum des Cylinders erfüllt. Dieser Einrichtung hat der Erfinder den Namen Flammenzeiger (phloscope) beygelegt. Kleine Zimmer können dadurch recht gut erwärmt werden und in Sälen kann man ein paar derselben anbringen.

Die Poële fumivore ist aus gewöhnlichen viereckigten thönernen Täfelchen zusammengesetzt Ihre äussere Gestalt ist bis auf 3 Verschiedenheiten wie bey den andern Oefen. 1. Die Thür besteht aus 2 übereinanderstehenden Theilen die sich beyd von oben nach unten öffnen. Der untere Thei

dien

dient zum Ausziehen der Asche; der obere Theil ist mit einem kleinen Thürchen versehen das auf die gewöhnliche Art geöffnet wird. Gerade vor der obern Thür und ganz nahe an ihr steht ein verticaler Rostwelcher das Kohlenbehältniß einschließt. Die einzusetzenden Gefäße lehnen sich an die obere Thüre die sich nur zur Hälfte öffnet. In 3 bis 4 Minuten kocht das Wasser.

Der Deckel des Ofens besteht aus einem Sandbade das sich abheben läßt. Wenn dieses Sandbad an seiner Stelle ist, so verschließt es den Ofen mittelst eines Zahns der in eine Rinne geht welche mit Sand ausgefüllt ist. Durch diesen Verschluß kann der innere Dampf nicht dringen.

8. Am Ansatze der Zugröhre befindet sich eine hervorspringende Büchse die von Innen durch einen Rost begrenzt ist worinn man die Pappierspäne und ähnliche Dinge verbrennt welche zur Erhitzung der Zugröhre dienen. Es ist diese Büchse mit einem Deckel versehen wodurch das Herausfallen der angezündeten Dinge verhütet wird. Das Innere des Ofens stellt einen blechernen Kasten vor, der senkrecht in zwey Behältnisse getheilt ist, wovon das größere, welches auch am weitsten von der Thür absteht, für das Holz bestimmt ist das destillirt werden soll, das kleinere gehört für die zu jener Destillation bestimmten

Kohlen. Der Boden des Kohlenbehältnisses besteht aus einem horizontalen Rost der zwischen dem verticalen Rost und einer Scheidewand von gleicher Höhe angebracht ist, wodurch das Holzbehältniß vom Kohlenbehälter abgesondert wird. Dieses letztere Behältniß richtet sich in Absicht seiner Größe nach der Menge des einzulegenden Holzes. Unter dem Aschenheerde befindet sich ein doppelter Boden, wodurch es angeht daß man den Ofen unmittelbar auf den Fußboden des Zimmers setzen kann. Es kann dieser Ofen auf doppelte Art brennen, nemlich mit directer und umgekehrter Flamme. In beyden Fällen ist es nöthig, daß auf dem Roste einige glühende Kohlen befindlich sind. Wenn man mit umgekehrter Flamme brennen will so verschließt man die 3 Thüren des Ofens, erhitzt die Zugröhre stark und fährt so lange fort Pappier oder Holzspäne zu verbrennen bis die Röhre an ihrem Ursprung erhitzt ist. Hierauf verschließt man die Büchse, füllt den Kasten mit Holz an und erwartet den Zeitpunkt wo das Holz anfängt zu schwitzen, dann füllt man den Kohlenbehälter so, daß man nur sehr kleine Stückchen hineinwirft, man setzt dann das Sandbad auf und öffnet das kleine Thürchen der obern Thüre. Sobald auf diese Art der Ofen in Brand gesetzt ist, vereinigen sich alle Flammen im Innern des Kohlenbehältnisses zu

ei-

einer einzigen, die unter dem Roste zum Vorschein kommt. Jetzt hat die Verbrennung ihre Vollkommenheit erreicht und die Röhre giebt nicht den mindesten Rauch. Das Verfahren für die Erhaltung der directen Flamme erfordert weniger Sorgfalt. Man füllt die beyden Behältnisse, öffnet das kleine Thürchen, setzt das Sandbad auf, erhitzt die Röhre und überläßt den Ofen seinem Schicksal. Sobald der Ofen mit directer Flamme brennt, erhebt sich dieselbe von der Mitte des Kohlenbehältnisses bis zum Sandbade; ihr Dampf steigt längs den Wänden des Blechkastens herab und geht quer durch den Rost. Wenn sich der Ofen nicht im völligen Zustande der Rauchverzehrung befindet, wie es unter jenen Umständen der Fall ist, so wird dieser Nachtheil gewissermasen dadurch vergütet, daß das Sandbad schneller und stärker erhitzt wird; denn eine halbe Stunde nach dem Anmachen des Feuers ist der Sand schon so heiß, daß Wasser darinn kocht.

Man kann die Hitze des Ofens nach Gefallen stärker und schwächer machen, ja das Feuer ganz auslöschen ohne daß man etwas vom Dampf leidet. Man darf nur die Thüren verschließen und die Klappe der Röhre etwas drehen; so bald der überflüßige Dampf abgezogen ist, wird die Klappe gänzlich verschlossen. Soll das Feuer

wie-

wieder brennen, so öffnet man die Klappe und die kleine Thür; wäre aber der Ofen ganz kalt, so müßte man einige Späne auf dem Aschenheerde anzünden. Man kann auch diesen Ofen als Ventilator zum reinigen der Zimmerluft gebrauchen: man darf nur die mit der Zugröhre in Verbindung stehende Büchse öffnen. Manche von diesen Oefen sind unten noch mit einem besondern Behältniß versehen, wo man allerley Sachen austrocknen kann; es geht aus ihnen eine Thür nach Innen wodurch der Dampf abzieht. Die Hitze dieses Ofens erhält sich 6 bis 8 Stunden sehr gleichförmig, alsdann nimmt sie auf einmal etwas zu, indem eine sehr weisse und lebhafte Flamme erscheint die vor der Verkohlung hergeht. Sie dauert ohngefähr 30 bis 40 Min. und während dieser Zeit geht etwas Rauch aus der Röhre.

Die Holzersparniß geht bey diesem Ofen so weit, daß sie über zwey Drittel mehr beträgt als bey den besten andern Oefen. Dieß rührt von folgenden Umständen her: 1) Das ins Behältniß gelegte Holz ist einer solchen Hitze ausgesetzt, daß alle seine Rauchtheile dadurch verflüchtigt werden und gleichwohl entzündet es sich nicht, sondern man findet es mit einem geringen Verlust seines Volumens, blos verkohlt.

Der

Der verflüchtigte Dampf der den Raum der beyden Behältnisse anfüllt, kann durch die Thür des Ofens nicht entweichen weil die Luft da hinein ströhmt, und der horizontale Rost ist deshalb der einzige Ausweg der ihm übrig bleibt; da er aber hier auch nicht eher durchgehen kann bis er sich durch den Kohlenheerd hindurch gezogen hat, so entzündet er sich daselbst und jede glühende Kohle läßt sich als ein Docht ansehen der von diesem Dampf ernährt wird, wodurch also eine vollkommne Verbrennung desselben erfolgt. Hierdurch wird allein schon ein Drittel des Brennmaterials erspart. 2) das Kohlenbehältniß ist eine Art von Rumpf, wodurch die verbrannten Kohlen durch das Nachsinken der höhern unmittelbar wieder ersetzt werden. Hierdurch läßt sich die Hitze in jedem Grade gleichförmig erhalten, wenn man die Oeffnung der Thüre darnach einrichtet. 3) Der brennende Dampf der sich durch den horizontalen Rost zieht circulirt zwischen dem blechernen Kasten und den Wänden des thönernen Ofens wo er sich nicht so stark abkühlt daß es nöthig wäre, ihn aufs neue zu erhitzen um ihn durch die Röhre ziehen zu lassen. Diese ununterbrochene Circulation ist die Ursache daß die Ofentäfelchen so schnell erhitzt werden und eine Temperatur annehmen welche die bey der Röhre statt findende um viele Grade über-

übertrift, wodurch also für das Zimmer nicht mehr verlohren geht als das Wenige was zum Abziehen des Dampfes erforderlich ist. 4. Eben diese geringe Menge von Wärme welche durch dieses Rohr abzieht, macht die langen Röhren entbehrlich die man mit eben so viel Aufwand als Ungemach im Zimmer herumführt um die darinn befindliche Hitze noch für dasselbe zu gewinnen. 5. Endlich, da das verkohlte Holz ein so schlechter Wärmeleiter ist, so erhält sich die Hitze, nachdem der Ofen ausgegangen, oft drey bis viermal länger in demselben als in andern Oefen.

Die große Menge von Holz welche das im Ofen dazu bestimmte Behältniß faßt, kann nicht auffallend seyn, da es eben so wenig einen gröfsern Aufwand verursacht, als ein großes Oelgefäß welches man bey einer Lampe anbringt. Die Unterhaltung erfordert übrigens weiter nichts, als daß die Asche oft ausgezogen wird. Man hat dabey noch den Vortheil, daß alle Brennstoffe die sich sonst wegen ihres widrigen Geruchs nicht wohl zum Heitzen der gewöhnlichen Oefen gebrauchen lassen, hier ohne die mindeste Beschwerlichkeit angebracht werden können. Annal. des Arts et Manuf.

III.

III.

Neue Litteratur.

I.

Hiſtoire naturelle des Oiſeaux ſauvages et privés de la Franconie, par Jean Wolf, Inſtituteur à la Maiſon d' education de Büchner; traduit de l' Allemand. Non fingendum aut excogitandum ſed videndum quid natura faciat aut ferat. Avec figures. Publiée a Nuremberg par I. Fried. Frauenholz. Groß Fol. 1799. Der Pränumerationspreiß 1 Carolin, ſonſt jede Lieferung 5 Laubthaler.

Dieſes iſt die große Prachtausgabe des fränkiſchen Vögelwerks von welchem wir ſchon im 3ten St. des 2ten Bandes S. 608. dieſ. Mag. die kleine zum Handgebrauch dienende Ausgabe angezeigt haben. Es enthält dieſes große Werk die

Vö-

Vögel in eben der Ordnung wie man sie dort findet. Die Abbildungen sind hier jedesmal in Lebensgröße gemacht, so oft es der Raum der Blätter welche 16 pariser Zoll lang und 12 Zoll breit sind, verstattet hat. Auch sind die Vögel alle nach frisch gefangenen, oder wenn dieß nicht möglich war, nach frisch geschossenen Exemplaren gezeichnet, wodurch das Werk vor mehrerern andern deren Abbildungen nach ausgestopften Exemplaren, gefertigt sind, wo am Schnabel, an den Füßen und andern Theilen andere als die natürlichen Farben vorkommen, einen Vorzug erhalten hat. Die Zeichnungen hat Hr. Wolf alle unter seiner Aufsicht machen lassen, wobey die Stellungen wo es sich thun ließ, immer so gewählt wurden, daß die Kennzeichen der Art leicht in die Augen fallen. Der Kupferstecher bearbeitet die Figuren in der Tuschmanier wodurch sie eine schöne Sanftheit bekommen. Die illuminirten — man könnte wohl sagen gemahlten — Blätter sieht der V. ebenfalls durch, damit bey der Vorstellung die möglichste Treue erreicht werde. Jeder Kenner der zugleich mit den Schwierigkeiten bekannt ist welche bey solchen Unternehmungen in Ansehung der Zeichnung, der Farbengebung, der Vertheilung der Schwäche und Stärke des Lichts und Schattens, zu überwinden sind, wird gewiß diesem Werke einen vorzüglichen Rang unter den bisher erschienenen zugestehen. Der V. dieser

ser Anzeige hat auch hier einen Liebhaber dieses Zweigs der Naturgeschichte zu Rathe gezogen der alle diese Vögel häufig im lebenden Zustande vor Augen gehabt und sie mit leidenschaftlicher Vorliebe auf das sorgfältigste studirt hat, und dieser findet die größte Treue und Eleganz bey diesen Abbildungen beobachtet. Bloß den Sperling findet er etwas zu schlank und den Schnabel des Elsters ein klein wenig zu dick; dagegen dieser in der kleinern Ausgabe vollkommen nach dem Leben ist. Obgleich hier vor der Hand nur die fränkischen Vögel geliefert werden, so sollen doch auch die übrigen in Deutschland vorhandenen Arten mit aufgenommen werden, deren übrigens nicht viele mehr seyn dürften. Der gegenwärtige Text giebt bloß den Aufenthalt und die Beschreibung der Vögel an; es soll aber noch eine ausführlichere folgen wenn das Werk geendigt ist, damit der V. die bis dahin gemachten eignen und fremden neuen Beobachtungen demselben einverleiben kann. Daß er andere Schriften nicht bloß abschreibt, hat er durch einige Anmerkungen hinlänglich gezeigt. Das 3te und neueste Heft, wovon wir im vorerwähnten Magazinstücke noch keine Anzeige thun konnten, ist nun ebenfalls erschienen und enthält: 1) Den Steckfalken, Falco palumbarius. 2) Den jungen Steckfalken der unter dem Namen Falco Gallinarius bisher bekannt war. 3) Den Pirol,

Orio-

Oriolus Galbula, Männchen. 4) Weibchen. 5) Die weiße Bachstelze, Motacilla alba, Männchen, Weibchen, Junges. 6) Das Rothschwänzchen, Motac. phoenicurus, Männchen, Weibchen, Junges.

2.

Paris. Traité des Moyens de désinfecter l'air, de prévenir la contagion et d'en arréter les progres par L. B. Guyton-Morveau, Membre de l'instit. nat. etc. bey Bernard 304 S. 8. Pr. 4 Franken.

Diese Schrift ist in 4 Theile getheilt. Im 1sten erzählt der V. den Erfolg welchen die Verdampfung der Salzsäure gehabt hat. Sie zeigte sich 1773 äußerst wirksam sowohl bey der Luftreinigung der Hauptkirche in Dijon, als auch bey der Hemmung der Contagion die sich bereits in einigen benachbarten Orten ausgebreitet hatte, auch hat sie einem sehr mörderischen Kerkerfieber Einhalt gethan. Auch noch in andern Gegenden ist sie mit großem Nutzen gebraucht worden. Räucherun-

rungen mit aromatischen Stoffen haben die Natur der Luft nicht verbessert sondern bloß den widerlichen Geruch weniger merklich gemacht. Demohngeachtet hat man sie doch immer noch mit beybehalten. Der 2te Theil enthält einen Auszug des vom D. Smith an die Admiralität erstatteten Berichts über die von ihm veranstalteten Versuche die am Bord des Schiffs Hospital-Union über die Wirksamkeit der Salpetersäure um die Ansteckung zu unterdrücken, gemacht worden sind. Der Wundarzt Menzies hatte die Verdampfung zu besorgen. Man setzte Theetassen mit concentrirter Schwefelsäure in Kapseln, die mit heißem Sande gefüllt waren. So wie die Erhitzung den gehörigen Grad erreicht hatte, warf man gleiche Theile gepülverten Salpeter hinein wodurch sich die Salpetersäure im Ueberfluß entwickelte. Die Operation fing am 26 Nov. an und erregte etwas Husten welches der Unbehutsamkeit der dabey gebrauchten Leute zuzuschreiben seyn mochte. Auch die Wäsche und Kleidung der Kranken wurde diesen Dämpfen ausgesetzt Gleich beym ersten Versuch wurde die Luft merklich verbessert. Man veranstaltete auch jeden Abend eine solche Fumigation wo aber nur die Hälfte der Stoffe genommen wurde, und nach 10 Tagen nahm sowohl die Ansteckung als die Krankheit selbst merklich ab; vom 16 December an wurde täglich nur eine einzige Fumigation vorgenommen.

Es

Es ging immer besser und am 3 Febr. war das ansteckende Fieber völlig gewichen. Schon seit dem 16 Dec. wurde auf dem Schiffe niemand mehr angesteckt, obgleich täglich kranke Russen wieder darauf ankamen. Aehnliche Versuche auf andern Russischen Schiffen haben einen nicht weniger glücklichen Erfolg gehabt. Am Ende dieses Theils wird auch von Cruikshanks Methode mit der oxygenirten Salzsäure Nachricht gegeben. Im 3ten Theil beschreibt der V. die verschiedenen Versuche welche er mit fauler Luft angestellt hat um ihre Beschaffenheit und besonders den darinn enthaltenen Stoff der Ansteckung zu entdecken. Durch Kalkwasser entdeckte sich die Anwesenheit der Kohlensäure in derselben; die Salpetersaure Auflösung des Silbers, des Quecksilbers, des Kupfers, des Bleyzuckers sind insgesammt dadurch getrübt worden und haben einen Niederschlag zuwege gebracht. Die Kalkleber hat eben diese Erscheinung gezeigt und einen Niederschlag von Kohlensaurem Kalk gegeben. Papier mit Fernambuk gefärbt, Malvenblätter, Curcumä, Salpetersaure Kupferauflösung, haben keine Gegenwart von Ammoniac angezeigt; eben so wenig hat man eine Spur von Schwefel darinn bemerken können. Die faule Luft bestand aus solcher worinnen Fleisch in Fäulniß übergegangen war, welche freylich von der faulen Lazarethluft sehr verschieden seyn mag. An der Eudiometrie

hat

hat auch der V. noch sehr viel auszusetzen. Eine ihres Sauerstoffs sehr beraubte Luft kann noch ungemein mit Kohlensäure und schwerer entzündbarer Luft überladen seyn, besonders scheinen die Stoffe welche der verdorbenen Luft einen stinkenden und schädlichen Geruch mittheilen, durch keinen physikalischen Apparat angezeigt zu werden. Bey der verdorbensten Luft war oft wenigstens noch 18 pro Cent Sauerstoff gegenwärtig. Im ganzen scheinen Hydrogene, Azote, Carbone die Bestandtheile der Lazarethluft zu seyn. Um ihr den widrigen Geruch zu benehmen wurden auch Versuche mit Benzoin auf Kohlen und im Alkohol aufgelößt, mit Balsam, Myrrhen u. dgl. gemacht, aber nichts davon war im Stande den Geruch zu vertreiben; selbst der Essig des quatre voleurs war unnütz. Die vollkommene Essigsäure aber vertrieb ihn augenblicklich; auch that dieses die flüchtige Schwefelsäure die man durchs Verbrennen des Schwefels erhielt. Die Dämpfe der vollkommenen Salpetersäure, der gewöhnlichen und der oxygenirten Salzsäure zeigten sich sehr wirksam. Um die oxygenirte Salzsäure gleich auf der Stelle zu erhalten, bringt man in eine Flasche gröblich zerstoßenen Braunstein und übergießt ihn mit Königswasser. Die nächste Disposition von einer ansteckenden Seuche ergriffen zu werden sucht, der V. in einer physischen oder moralischen Schwäche.

Er glaubt daß der Sauerstoff und überhaupt alle oxygenirenden Gasarten offenbar zwey verschiedene Wirkungen hervorbringen die aber zu einem gemeinsamen Zweck hinstreben: einmal zersetzen sie die Miasmen und dann unterstützen sie die Natur um der Ansteckung widerstehen zu können. Sie sind also Verbesserungs- und Präservativmittel zugleich. Der V. findet es äusserst wahrscheinlich daß der verdichtete und zugleich wenig eingehüllte Stickstoff die vornehmste Stelle bey allen ansteckenden Giften spiele, daß diese ihre specifische Verschiedenheit von der Natur und den verschiedenen Verhältnissen der Stoffe die dem Stickstoffe zum Vehikel dienen, erhalten: kurz, daß jede Contagion als das Werk einer *Sur — Azotation* anzusehen sey. Diese Theorie mag auf ihrem Werthe beruhen, Beobachtungen selbst bleiben immer schätzbar. Statt daß man sonst die Fortpflanzung der Pest bey Briefen durch Anwendung des Essigs verhinderte, soll man sich hierzu lieber der oxygenirten Salzsäure als eines viel wirksamern Mittels bedienen. Der V. spricht mit Enthusiasmus davon. Im 4ten Theile recapitulirt der V. alle angewandten oder angezeigten Mittel gegen die Contagion und verwirft sie fast durchgehends, indem er bloß die Salpeter- und Salzsäure am meisten aber die übersaure Salzsäure empfiehlt. Statt derselben kann man auch das oxygenirte salzsaure

Zinn

Zinn (des Libavius rauchenden Geist) den Vicq d'Azyr 1780 empfohlen hat, mit Nutzen gebrauchen. Um einen Saal mit 10 Betten auszureinigen braucht man kaum für 2 gl. oxygenirte Salzsäure. Die Methoden der Fumigationen selbst sind im Werke ausführlich beschrieben. A. Franz. Bl.

3.

Paris. Traité de Mineralogie, par le Cn. Hauy, Membre de l'institut. nat. etc. 4 Vol. 8. 86 planches 4. Preiß 36 Fr. brochirt; auf Velin 72 Fr. bey Louis. 1802.

Dieses längst erwartete Werk ist nach einem ganz neuen Plan bearbeitet, indem der V. auch Geometrie, Physik und Chemie darinn mit aufgenommen hat. Die erstere wegen seiner glücklichen Anwendung derselben auf die Struktur der Krystallen, wornach man die Gestalt und Abmessungen der molecules intégrantes bestimmt anzugeben in Stande ist. Die integrirenden Molecülen dienen denn zu einer festen Basis zu einer mineralogischen Klassification, wovon man vorher sehr schwankende Begriffe hatte. Endlich dient die Betrachtung solcher Theilchen auch zu einem sehr

sichern

sichern äußern Kennzeichen eines Minerals, indem ihm die verschiedenen Richtungen nach welchen sie sich mechanisch theilen lassen, und die Winkel in welchen sie zusammengeordnet sind, einen unveränderlichen und leicht bestimmbaren Charakter geben. Der V. hat aus der Physik noch manche andere Charaktere entlehnt welche sich im Fall einer confusen Krystallisation mit den vorigen vortheilhaft verbinden lassen und ihnen gewissermasen zur Ergänzung dienen z. B. das mit einem besonders hierzu eingerichteten simpeln Werkzeuge bestimmte eigenthümliche Gewicht; die Härte welche aus dem Grad des Einschneidens eines Körpers in einen andern demselben zur Vergleichung dienenden, beurtheilt wird; die einfache oder doppelte Refraction; die durch Wärme erhaltene Elektricität; die Phosphorescenz durch die Wirkung des Feuers oder durch die Reibung u. s. w. Zu diesen Charakteren kommen endlich noch diejenigen welche die Chemie verschaft und die durch sehr leichte Versuche erhalten werden können.

Sobald der V. die Species bestimmt hat, macht er Unterabtheilungen die von der Gestalt der Farbe und der Durchsichtigkeit hergenommen sind. Die regelmäßigen Gestalten sind durch eben so einfache als sinnreiche Zeichen angedeutet; sie bestehen aus Zusammensetzungen von Buchstaben und Ziffern welche die Gesetze des Baues kenntlich

lich machen von welchen sie abhängen. Jede dieser nämlichen Gestalten ist durch eine projicirte Figur dargestellt die nach dem Werth ihrer vorzüglichsten Winkel bestimmt ist und die möglichst vortheilhafte unter allen Beschreibungen enthält. Uebrigens hat jede Varietät sie sey krystallinisch oder amorphisch, ihre besondere Benennung, welches bey keiner der bisher bekannten Methoden der Fall war. Ebend.

4.

Paris. Histoire naturelle des Minéraux, contenant leur description, celle de leur gite; la theorie de leur formation, leurs rapports avec la Geologie ou histoire de la terre les details de leurs propriétés et de leurs usages, leur analyse chimique etc. avec Fig. dessinées d'apres nature; par Eugéne Melchior Louis Patrin Membre assoc. de l'inst. nat. de Fr. etc. 5. Vol. in 8. Chez Deterville Prix 12. Fr. 50. C. et Fr. de port 14 Fr.

Ein ausführlicher Auszug aus diesem Werke findet sich vom Hrn. Desmarest in der Bibl. Franc

franc. 2r Jahrg. No. II. wovon wir hier folgendes mittheilen. Der V. betrachtet hier die Mineralien vornämlich in Beziehung auf die Naturgeschichte des Erdkörpers und untersucht hiernach von welcher Wichtigkeit sie bey der Zusammensetzung dieses großen Ganzen sind; was sie für eine Stelle einnehmen; welches die Ordnung ihrer Anciennetät ist und welches die eigentlichen Bestandtheile im Gegensatz der sie begleitenden, sind. Ehe Hr. Patrin in die besondere Untersuchung eines Minerals eingeht, beschreibt er vorher sorgfältig seine Form, sein Gefüge und die andern äusserlichen Kennzeichen; er giebt sein eigenthümliches Gewicht oder den Grad seiner Densität und endlich seine Bestandtheile an. Um die Gegenstände dieses Werks nach der Bildungsepoche jeder Substanz aufzustellen ohne allzuverschiedene Stoffe zu vereinigen, oder ähnliche Dinge zu trennen, ist folgende Anordnung beliebt worden.

1. Die 8 einfachen Erden: Kiesel-Alaun-Kalk-Bitter-Schwer-Strontian-Zirkon- und Süßerde.

2. Die vornehmsten Ingredienzen der primitiven Felsen: Quarz, Feldspath, Glimmer, Schörl.

3. Die primitiven Felsen selbst: Granit, Gneis Glimmerschiefer, Porphyr, Trapp, Horn- und Topfstein.

4.

4. Die Stein-Krystallen die sich mehr oder weniger häufig in den primitiven Felsen finden; vornemlich den Edelsteinen.

5. Die nicht krystallisirbaren Kieselstoffe: Kiesel, Chalcedon, Achat, Jaspis ꝛc.

6. Die verschiedenen Körper welche die secundären Erdschichten bilden: der gemeine Kalkstein, Marmor, Kreide, Mergel, Thon ꝛc.

7. Die Körper welche die Schichten der dritten Ordnung ausmachen: Pudding, Sand, zusammengebackne Griesblöcke u. s. w.

8. Die 21 Metalle wo der V. mit denen anfängt welche den Erden am nächsten kommen und dann zu denen übergeht die sich am leichtesten dehnen und vom Oxygen befreyen lassen.

9. Die Vulcane. Diese Abtheilung bietet zugleich eine neue Theorie der Vulcane und der Ursachen ihrer Erscheinung dar, die aus den Grundsätzen der neuen Chemie gezogen sind.

10. Die vulcanischen Stoffe, die allgemein dafür erkannt sind, wie die Basalte, die Laven, Bimssteine und die nach den Ausbrüchen in den vulcanischen Materien gebildeten Substanzen.

11. Die Erd- und Steinkohlen, Erdharze, den Schwefel.

12. Das Steinsalz.

13. Die Fossilien. Hier hat sich der V. mit Anzeige der Ordnung begnügen müssen, in welcher die

die Körper des Thier- und Pflanzenreichs in den Erdschichten vorkommen. Er erinnert dabey, daß die ältesten Schichten der zweiten Ordnung blos einige Gehäuße von Schalthieren in sehr geringer Zahl zerstreut enthalten, die sich dagegen in weit größerer Menge in den spätern Schichten finden. Er glaubt, daß in den neuesten, Abdrücke von Fischen und einige Reste von Eyerlegenden Quadrupeden anzutreffen wären. Endlich bemerkt er, daß die fossilen Gewächse die das höchste Alterthum zu haben scheinen, aus Farnkräutern und Rohr bestünden die man in den Schiefern fände welche die Steinkohlen zu begleiten pflegen. Pflanzen von gröserm Umfang, wie Bäume, finden sich vornämlich nur in Sand- und Kießmassen in versteinter Gestalt, wobey der V. zugleich Gelegenheit nimmt seine Gedanken über den Prozeß der Versteinerung zu sagen. Der V. hat auf seine Untersuchungen vieljährige Reisen, besonders in die nördlichen Gegenden von Rußland, verwendet und verdient wohl die Ehre als ein würdiger Nachfolger Büffons angesehen zu werden. Den Kalk sieht der V. nicht als ein Product von zerstörten Seegeschöpfen an, sondern als eine primitive Erde. Eben so ist auch der Phosphor nicht ein Product der Animalisation, wie sollten sonst in Estremadura so ganze Hügel von gephosphorter Kalkerde entstanden seyn! Ebend.

Ankündigung

über den Galvanismus, und leichte Anschaffung eines galvanischen Apparats.

Wer die Schwierigkeiten kennt, mit welchen man bey Verfertigung der Galvanischen Säule zu kämpfen hat, und zugleich die Vortheile berechnet, welche durch diese neue Erfindung für die Heilkunde erwachsen können, dem wird es nicht unangenehm seyn, wenn er unter Leitung eines Arztes und Chemikers, einen von einem geschickten Arbeiter verfertigten Apparat, nebst allem Zubehör erhalten kann.

Der Apparat besteht aus folgenden Stücken:

1. Ein sauberes Kästchen, auf welchem die Säule ruht.
2. 60 Stück Zinkblatten.
3. Drey Glasröhren, um die Säule zu halten
4. Die nöthigen Dräthe zur Anwendung des Galvanismus bey Kranken.
5. Ein Fläschchen, mit einer Flüssigkeit gefüllt, welche die Wirkung des Galvanismus mehr begünstiget, als blos aufgelöstes Kochsalz.

6. 60 Stück runde Scheiben, welche zwischen die Metallschichten anstatt des Tuchs oder der Pappe gelegt werden.

7. Eine kleine Maschine zur Reinigung der Metallplatten.

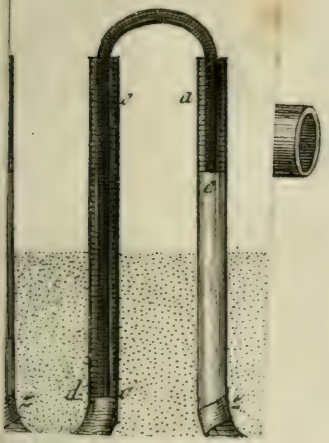
8. Mehrere Glasröhren, nebst Vorrichtung, um alle bekannten chemische Versuche mit der Säule anzustellen.

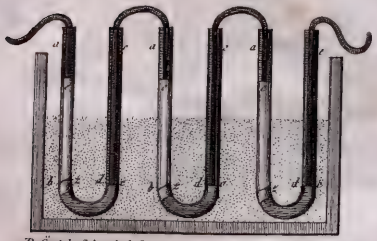
Das Ganze ist so eingerichtet, daß man nicht allein eine Säule, sondern auch mehrere derselben mit einander verbinden, also eine galvanische Batterie, so stark man sie nothwendig hat, errichten kann.

Ueber die Einrichtung und Anwendung wird eine gedruckte Abhandlung beygelegt. Ein solcher Apparat kostet 24 fl. rhein. Briefe erbittet man postfrey einzusenden.

Nürnberg d. 4. Febr. 1802.

In Commission
der
Steinischen Buchhandlung.


a
b
c
d
e
e



D. Örstds Galvanische Batterie ohne Platten, siehe III Bd. 2te Stk. 211 Seite.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 1.

Fig. 2.

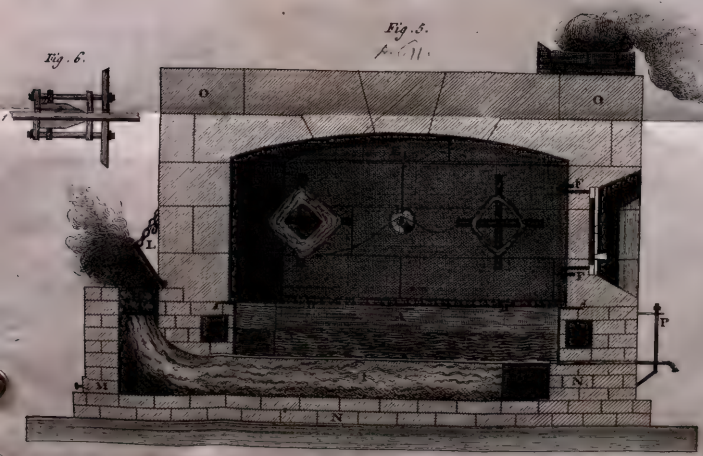
Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 1.2.3.4. Wolf' delin.

Fig. 5.

Fig. 6.



Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften
herausgegeben
von

Johann Heinrich Voigt,
D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Jena und Brockhaußen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt.

Dritter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,
im Verlage des Industrie-Comptoirs.
1802.

Inhalt.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

S.

Versuche mit Volta's elektrischer Säule, vom Hn. Banq. Kortum. 654.

2.

Naturhistorische Miscellen. Mitgetheilt v. J. Friedr. Blumenbach.

1) Verbessertes System der Säugthiere. 678.

2) Beobachtungen an einem lebendigen Beutelthier (Didelphis marsupialis). 683.

3) Die dritte Generation der berühmten Porcupine — men. 687.

3.

Naturhistorische Bemerkungen aus dem II. Bande von Pallas Reisen nach den südlichen Theilen des Russischen Reichs. 693.

4.

Noch einige Bemerkungen über die Tauri-schen Tataren besonders über das schöne Geschlecht unter denselben. Ebend. 710.

5.

Archäologie unsers Erdkörpers aus einer Vorlesung des Hn. Hofr. Blumenbach

bey der 50jährigen Jubelfeyer der kön. Soc. der Wiss. zu Göttingen gehalten. 715.

6.

Naturhistorische Miscellen. Fortsetzung von No. 2. S. 678.

4) Eine Guanchen-Mumie von Teneriffa a. einem Br. des Hn. Baronet Banks v. 26 Nov. 723.

5) Zur Anatomie des Schnabelthiers. a. eben dies. Br. 724.

6) Columbium, ein neues Metall. Ebendaher. 725.

7.

Schreiben des Hn. D. van Marum an Hn. Alex. Volta Prof. zu Pavia, enthaltend die Versuche über die elektrische Säule, von ihm und Hn. Prof. Pfaff im Teylerischen Laboratorium zu Haarlem im November 1801. angestellt. Dem Herausg. vom Hn. Verf. aus der franz. Handschr. mitgetheilt im Dec. 1801. mit einem die gebrauchte Säule vorstellenden Kupfer. 726.

8.

Einige auf Naturkunde Bezug habende Bemerkungen aus Barrows Reisen durch die südlichen Gegenden des innern Africa in den Jahren 1797 und 1798. Der Springbock —. Der Gemsbock —. Der Kudu —. Salpetererzeugung, nebst einem wahrscheinlich davon herrührenden meteorologischen Phänomen. — Salzseen —. Büffelochse (bos caffer) — Hunderacen. — Rietböcke —. Gediegenes Eisen —. Heuschreckenfresser —. Wirkung des Tabaks-

öls

öls auf die Schlangen —. Buschmänner —. Chamäleon —. Gierigkeit der dasigen Raubvögel —. Cuculus Indicator, oder Honigvogel —. Nesterbau der kleinen afric. Vögel —. Ungeheure Züge weißer fliegender Ameisen —. Colossalische Sandhügel mit Kammern, Bögen, Säulengängen —. Amaryllis disticha —. Kupfererz —. 770—810.

9.

Versuche und Beobachtungen um den Einfluß des Oxygens auf das Keimen der Pflanzen zu bestimmen vom Hn. D. Carradori. Journ. de phys. Vendem. X. 811.

10.

Einige Umstände, welche den Tod des männlichen Elephanten im Museum der Naturgeschichte zu Paris am 17 Nivose d. Jahrs 10. begleitet haben. a. dem Journ. de Paris. 819.

11.

Bestätigte Entdeckung des neuesten zwischen Mars und Jupiter befindlichen Planeten: vom Frhn. v. Zach; D. Olbers und Prof. Bode. 822.

12.

Einige vermischte Nachrichten.

1) Auszug eines Schreibens des Hn Häfeli an den Herausg. Büdingen den 8 Jan. 1802. Ein neues Beyspiel von Fabrica aliena. 824.

2) Ein leuchtendes Meteor. 825.

3) Eine Malerey mit Milch. 826.

4) Eine Galvanische Cur. 827.

13.

13.
Nähere Nachrichten von der Pflanze welche die Südamericaner vor den schädlichen Folgen des Bisses der giftigen Schlangen schützt. Vom Hn. Vargaz dem Hn. Grafen Rumford mitgetheilt und von diesem in der Brittischen Bibliothek bekannt gemacht. 827.

14.
Programm von Teyler's zweyter Gesellschaft für das Jahr 1802. 834.

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

1.
Auszug eines Schreibens des Hn. D. van Marum an den Herausgeber. Haarlem den 24 Jan. 1802.

a. Die nähere Beschreibung des oben S. 741. erwähnten Isolatoriums der Voltaischen elektrischen Säule. Mit Abbild. 838.

b. Eine Vorrichtung wodurch die beyderley Gasarten mittelst der Elektricität eben so leicht als mittelst der Voltaischen elektr. Säule erhalten werden können. Mit Abbild. 839.

2.
Die Thermolampe des B. Lebon, oder ein Sparofen welcher zugleich heizt, leuchtet und Maschinen in Bewegung setzt. 841.

3.
Nachricht wegen der künftigen Einrichtung dieses Magazins. 849.

Register über den III. Band.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Versuche mit Volta's elektrischer Säule.

Unter den neuern Entdeckungen in der Experimentalphysik hat keine eine so allgemeine Sensation gemacht, wie die Voltaische Säule von abwechselnden Silber-Zink, und feuchten Kartonscheiben. Man ist aber über die Natur ihrer sehr merkwürdigen Phänomene nicht einig und mehrere Gelehrte werfen die zweifelnde Frage auf: ob solche der Elektrischen oder einer andern eigenthümlichen Flüssigkeit zuzuschreiben wären? Dieß hat mich bewogen zu meiner eignen Belehrung dies

sen interessanten Apparat genauer zu prüfen und folgende Versuche damit zu unternehmen.

No. 1. Auf einen Harzkuchen construirte ich eine Säule aus 20 Thalerstücken, 20 eben so großen Zinkplatten und 19 in Salzwasser getauchten weichen Kartonscheiben, in der vorgeschriebener Ordnung, daß zu unterst Silber, das auf Zink und sodann feuchter Karton zu stehen kam. Nach zwanzigmaliger Wiederholung dieser Ordnung fand ich den Apparat so wirksam, daß die gleichzeitige Berührung des Kopfs und des Fußes vermittelst zweyer Messingdräte, in den Fingern beyder Hände womit ich die Dräte angefaßt, eine pulsirende stechende Empfindung verursachte, welche derjenigen ganz ähnlich war, die der unterbrochne elektrische Funke giebt. Die Temperatur war 19° R. das Hygrometer 72.

No. 2. Ich verband den Kopf der isolirten Säule mit einem Condensator von 6 Zoll Durchmesser ohne ihren Fuß zu berühren, und ein Bennetsches Elektrometer zeigte keine Spur von Elektricität. Sobald ich aber den Fuß der Säule berührte fand sich in wenigen Sekunden der Condensator hinlänglich geladen, um durch dessen Aufhebung und Annäherung an das Elektrometer, dasselbe sogleich zum Divergiren zu brin-

bringen, und seine erhaltene Elektricität zeigte sich + E.

No. 3. Die Verbindung des Condensators mit dem Fuß der Säule, während deren Kopf berührt, oder mit dem Boden in Zusammenhang gebracht wurde, theilte ihm sogleich die entgegengesetzte Elektricität mit, und das Elektrometer divergirte bey seiner Annäherung mit — E. Die schnelle Umänderung der Elektricität aus + E in — E, die man so oft wiederholen kann als man will, hebt allen Zweifel den man hier in die Richtigkeit der Indication des Condensators setzen könnte.

No. 4. Ich stürzte die Säule um, und es zeigten sich nunmehr die entgegengesetzten Erfolge von No. 2. und No. 3; nämlich der Kopf der Säule gab jetzt — E, der Fuß hingegen + E.

No. 5. Eine neue Säule in der Ordnung construirt, daß zu unterst Zink, dann Silber und auf dieses feuchter Karton kam, gab ebenfalls so wie No. 4. am Kopf — E, am Fuß. + E; bey Umstürzung der Säule aber die entgegengesetzten E.

No. 6. Zwey Säulen, die eine in der Ordnung von No. 1. die andre nach der von No. 5. entladen sich durch die Berührung ihrer beyderseitigen Köpfe, wenn ihre Grundflächen durch einen Leiter in Verbindung gebracht worden.

No. 7. Wenn von zwey oder mehreren gleichförmig construirten Säulen die Grundplatten und eben so auch die Köpfe durch Drähte verbunden werden, so bildet diese Anordnung eine Batterie von weit stärkerer Wirkung als die der einzelnen Säule. Vier auf diese Art verbundene Säulen elektrisiren den Condensator hinlänglich um einen kleinen Funken zu erhalten der Kraft genug hat Knallluft anzuzünden. In der Dunkelheit bemerkt man schon bey der Entladung der bloßen Batterie kleine Funken.

No. 8. Wird der Condensator durch einen Drat mit einer der mittlern Platten verbunden und der Kopf der Säule berühret, so erhält man die gleichnamige Elektricität des Fußes; die Berührung der Bodenplatte hingegen theilt durch diesen Drat dem Condensator die Elektricität mit welche der Kopf der Säule geben würde.

No. 9. Ich legte den Drat an das dritte Paar Platten von oben und berührte das dritte Paar von unten an gerechnet, auf welche Art nur ein mittlerer Theil der Säule die Kette schloß, und erhielt die Elektricität des Kopfs, aber schwächer. Der umgekehrte Versuch gab entgegengesetzten Erfolg.

No. 10. Ein Zwirnfadenpendel der Säule bis auf $\frac{1}{4}$ Zoll genähert, wurde nicht angezogen. Der Condensator, so lange er auf seiner Bodenplatte ruht, verhält sich eben so, weil in dieser Lage seine Capacität sehr beträchtlich, die Intensität aber nur äußerst geringe ist. Beym Aufheben wächst die Intensität des Condensators in dem Verhältniß wie seine Capacität vermindert wird.

No. 11. Wenn man nach beendigtem Versuch die Platten des Apparats von oben an, jede einzeln, abheben will, so findet sich daß sie immer paarweise zusammenhängen, nämlich diejenigen zwischen denen der feuchte Karton liegt, und auf diese Art so viele einzelne Condensator Systeme bilden als Kartonscheiben sind. Die dem Karton zugekehrte Seite der Zinkplatte ist verkalkt, und zuweilen das Gepräge der Silberthaler darauf abgedrückt, ohnerachtet beyde Platten

ten nicht in unmittelbarer Berührung, sondern durch den Karton getrennt waren. Aus der schwarzen Farbe welche diese Abdrücke annehmen wenn sie dem Licht ausgesetzt werden, muß man sie für salzsaures Silber halten, das auf den Zink ist präcipitirt worden. Die Zinkplatte jedes einzelnen Paares zeigt durch Hülfe des Duplicators — E, jede Silberplatte hingegen + E und in den Kartonscheiben ist die eigentliche elektrische Werkstätte zu suchen.

No. 12. In das eine Ende eines Stücks Barometerrohr kittete ich luftdicht einen Drat von feinem Silber und schob in das untere einen dergleichen Silberdrat bis auf die Entfernung von $\frac{1}{4}$ Zoll vom obern. Die sodann mit Brunnenwasser gefüllten Röhren stürzte ich in ein mit eben diesem Wasser gefülltes Trinkglas. Nachdem der obere Drat mit dem Kopf, der untere mit dem Fuß der Säule No. 1. verbunden war, entwickelten sich sogleich aus dem untern Drat häufige Luftblasen, die auf eben die Art sich bildeten und aufstiegen, wie bey der Auflösung eines Silberkorns in Salpetersäure. Aus dem obern Drat senkte sich zugleich ein dichter weißer Kalkfaden, der sich bald breiter in eine Wolke ausdehnte und auf das Brunnenwasser überhaupt wie ein Reagens wirkte. Der Niederschlag

schlag der sich zum Theil an das Glas anlegte, zum Theil sich auf den Boden des Gefäßes senkte, nahm aber nicht nur im Lichte, sondern auch im Schatten bald eine schwärzliche Farbe an wie ein hepatischer Stoff es bewirkt haben würde. Das entwickelte Gas war durch den elektrischen Funken nicht entzündbar, als ich aber eine Blase atmosphärischer Luft dazu brachte, explodirte sie wie ein Gemisch von Gas Hydrogene mit Gas Oxygene. Bevor ich die Dräte in die Röhre gebracht, hatte ich sie genau gewogen; der obere wog 94 der untere 144 Richtpfennigtheile. Beym Herausnehmen war ersterer ganz schwarz verkalkt, zerbrechlich und zum Theil zerreiblich, und wog nur noch 84 Gewichtstheile, also um $\frac{1}{7}$ weniger. Der untere Drat war zwar auch schwarz angelaufen, ließ sich aber leicht reinigen und hatte nichts von seinem Gewichte verloren, folglich war dieser schwarze Kalk auf letzteren nur präcipitirt, ersterer aber hatte eine wirkliche Auflösung erlitten. Der Versuch war 3 Stunden lang fortgesetzt worden. Als ich nach einigen Tagen das geschwärzte Glasrohr wieder besah, zeigte es in der Gegend des Zwischenraums beyder Dräte, an der dem Sonnenlichte ausgesetzt gewesenen Seite, einen Spiegel der in nichts von dem verschieden war, den die Zerstörung eines Silberdrats durch eine elektrische Batterie-Entladung auf einem Glas-

streif

streifen, mit eben so schwarzem Kalke umgeben hinterläßt, und der über beyde geleitete elektrische Funke zeigt sich unter einerley Farbe, nämlich grün. In der Folge fand ich daß dieser Spiegel auch zuweilen schon durch die Abbrennung der Luft hervorgebracht wird.

No. 13. Die Wiederholung des Versuchs mit einem gleichen Apparat, wobey jedoch der untere Drat mit dem Kopf, der obere hingegen mit dem Fuß der Säule verbunden wurde, gab ganz die entgegengesetzten Erscheinungen von No. 12. Die Luftblasen nämlich entwickelten sich nun aus dem obern, die Kalkwolken hingegen aus dem untern Drate. Der obere Drat wog vor der Aussetzung 87 der untere war der nämliche vom vorigen Versuch von 144 Nichtpfennigtheilen. Beym herausnehmen zeigte ersterer sein ganzes Gewicht, letzterer hingegen wog nur noch 128 Theile, war folglich um mehr als $\frac{1}{16}$ leichter.

No. 14. Bey einem dritten Versuche hatte ich alle Vorsicht gebraucht um den Kalk zu sammeln, daher ich um eine gewisse Quantität davon zu erhalten, einen Silberdrat von 322 Nichtpfennigtheilen durch fortgesetzte Aussetzung bis auf 205 Theile verminderte. Der getrocknete

schwar-

schwarze Kalk wog 128 Nichtpfennigtheile, und folglich zeigte sich eine Gewichtszunahme von 11 Gewichtstheilen, indem nur 117 Theile Silber verkalkt worden; dies beträgt beynahe $\frac{1}{10}$ Vermehrung.

No. 15. Da ich die Kalkwolken und deren schwarzwerden als eine Verbindung des Silbers mit der im Brunnenwasser enthaltenen Salzsäure oder wahrscheinlicher eines hepatischen Stoffs ansahe, so wiederholte ich den Versuch in dem reinsten destillirten Wasser das ich mir verschaffen konnte, und worinn ein Tropfen Salpetersaure Silberauflösung so wenig wie jedes andre Reagens nicht die mindeste Trübung verursachte, und war sehr verwundert auch darinn die Kalkwolke und ihr schwarzwerden zu beobachten; indessen war sie doch weit weniger dicht als im Brunnenwasser und die Kalkwolke sank durch ihre eigene Schwere zu Boden. Wenn statt des untern Silberdrats einer von Zinn, Bley, Kupfer, Eisen, Messing oder Zink genommen wird, erfolgt alles eben so wie bey No. 12.

No. 16. Der obere oder + E Drat Silber, der untere oder — E Drat Gold. Letzterer gab die Luftblasen, ersterer die Kalkwolke. Nach einiger Zeit gab auch der schon stark mit

Kalk

Kalk bedeckte Silberdrat Luftblasen die größer waren und fester daran hingen als die an dem untern Drat und seine weitere Verkalkung hörte auf. Durch den elektrischen Funken explodirte das sich entwickelte Gas mit so vieler Kraft, daß das Glasrohr zerschmettert wurde.

No. 17. Gold + E oder oben, Silber, Eisen oder Zinn unten oder — E. Beyde Dräte gaben Gas und keiner verkalkte. Der elektrische Funke entzündete das Gas. Da die Glasröhre einmal durch die Explosion nicht zerbrach, so fand sich daß ohngefähr $\frac{1}{17}$ des Gas unzersetzt geblieben war. Zugebrachtes Salpeter-Gas röthete diesen kleinen Rest nicht.

No. 18. Oben Platina + E, unten Gold — E. Beyde Dräte gaben Luftblasen ohne zu verkalken. Eben das erfolgte wenn Gold oben, Platina unten war; auch verlohren sie nichts am Gewicht. Das Gas explodirte wie in No. 17. Auch hier fand sich bey einem geglückten Versuch wo der Apparat ganz blieb, ein unzersetzter Ueberrest Gas von kaum $\frac{1}{20}$ der auch nach Zubringung eines gleichen Volumens atmosphärischer Luft nicht weiter entzündet werden konnte.

No.

No. 19. Platina oben + E, Eisen unten — E. Kein Drat verkalkte. Das Gas explodirte.

No. 20. Bey Umkehrung der Dräte gab der + E Eisendrat grünen bartförmigen Kalk der an der Luft braun wurde. Die Platina gab hier die Luftblasen, im vorigen Versuche war es das Eisen. Das Gas war nicht eher entzündbar als nach Beymischung von atmosphärischer Luft.

No. 21. Ein Bleydrat oben + E, ein Messingdrat unten — E. Der Bleydrat gab eine weiße Kalkwolke, welche da sie weit schwerer als die aus Silber, sich zum Boden des Gefäßes zog, ohne das Wasser zu trüben und der Niederschlag behielt seine weiße Farbe. Nachdem der Drat mit dichtem Kalk überzogen war, hörte die Absonderung der Kalkwolken auf und das Bley gab einige Luftblasen, die aber daran hängen blieben. Sein Gewicht war von 68 auf 64 Gewichtstheile reducirt. Der Messingdrat hatte sein volles Gewicht behalten. Das Gas explodirte nicht.

No. 22. Oben ein Streifen Zinnfolie + E, unten ein Messingdrat. Das Zinn gab ebenfalls eine weiße Kalkwolke, die ihre Farbe nicht änderte. Sie war so leicht daß sie den

Bo-

Boden des Gefäßes nicht erreichte. Die Zinnfolie wurde ganz corrodirt; der Messingdrat gab viel Gas. Der elektrische Funke ging ohne es zu entzünden in Rosenrother Farbe hindurch, welche Farbe er auch hat wenn er über Zinnkalk geleitet wird.

No. 23. Ein Kupferdrat oben + E; unten einer von Gold, und bey einem zweyten Versuch, von Platina. Letztere gaben Luftblasen. Am Kupfer bildete sich hellgrüner flockiger Kalk. Sein Gewicht war nur um $\frac{1}{64}$ Theil vermindert. Die Platina war pfauenschweifig angelaufen. Der Elektrische Funke ging hell hindurch, da er doch immer eine grüne Farbe hat, wenn er über Kupferkalk geht.

No. 24. Bey zwey Kupferdräten gab der + E blaugrünen dendritischen Kalk, der am Drate hängen blieb und das Wasser nicht trübte. Gewichtsverlust 4. von 64, oder $\frac{1}{16}$. Mit atmosphärischer Luft gemischt, explodirte das Gas. Der auf ein Papier gesammelte wenige Kalk, färbte die Flamme nicht grün.

No. 25. Von zwey Stahldräten gab der untere Gas. Am obern + E setzte sich grüner dendritischer Kalk, der in der Luft braun wurde.

Er

Er war so corrodirt daß ich ihn zerreiben konnte. Das Gas entzündete sich nicht anders als nach Beymischung von atmosphärischer Luft.

No. 26. Oben Zink + E; unten Silber — E. Der Zink gab dichten weißen Kalk, das Silber Gas. Als ich ersteren mit der — E Seite, letzteres mit den + E Seite der Säule verband, gab der Zink das Gas, das Silber die gewöhnliche Kalkwolke, welche schwarz wurde, während der compakte Zinkkalk eine weiße Farbe behielt. Mit atmosphärischer Luft gemischt, explodirte das Gas.

No. 27. Um zu erfahren was andre Liquoren leisten würden, nahm ich an statt Wasser, Alkohol. Von zwey Silberdräten gab darinn keiner Luftblasen. Nach einiger Zeit aber ließ der + E Drat etwas sehr leichten dunkeln Kalk fallen der nur die Hälfte des Glasrohrs erreichte und diesem obern Theile des Spiritus eine rothbraune Farbe gab. Am Drate selbst bildete sich auch ein Bart von braunrothem Kalk der immer dunkler wurde.

No. 28. In Kalkwasser gaben von zwey Silberdräten beyde Luftblasen und keiner die Kalkwolke. Das Gas war entzündbar, und das Kalkwasser wurde nicht getrübt.

No.

No. 29. In ätzendem sowohl als in Kohlensauerm Kali gaben ebenfalls beyde Silberdräte Gas und keinen Kalk. Das Gas war auch entzündbar. Bey letzterem war die Explosion so stark, daß die Glasröhre aus dem Gefäße geworfen wurde. Eisendräte anstatt des Silbers, gaben die nämliche Erscheinung.

No. 30. In Essig entwickelte sich aus dem — E. Silberdrat Gas, aus dem + E oder obern aber keine Kalkwolke. Als ich nach zwey Tagen den Versuch mit dem nämlichen Essig wiederholte der unterdessen in einem offenen Weinglase gestanden hatte und dunkel geworden war, erhielt ich grauen Kalk.

No. 31. In Essigsaurem Kali bildete sich ebenfalls eine graue Kalkwolke am obern Silberdrat; am untern Gas, welches mit atmosphärischer Luft gemischt explodirte.

No. 32. Durch zwey Platinadräte welche beyde Gas gaben, wurde die Farbe der Lakmustinktur, so wie der von Curcuma, nach halbstündiger Aussetzung nicht geändert.

No. 33. Da ich zu wissen wünschte, ob das Vermögen Gasarten zu entwickeln den Metallen ausschließend zukäme, substituirte ich den Drä-

ten

ten andere Leiter nämlich successive Kohle, Kreide, und Thon. Sie gaben alle Luftblasen, nur als schlechtere Leiter, in weit geringerer Menge, so daß ich ihre Entzündbarkeit nicht untersuchte. Die Kreide und der Thon wurden an den Enden wo kupferne Zuleiter sie berührten weit tiefer grün gefärbt, als dies durch eine saure Kupferauflösung zu geschehen pflegt.

No. 34. Zu Hervorbringung des Lichtscheins ist dieser Apparat nicht brauchbarer als zwey einzele Silber und Zinkplatten.

No. 35. Im Gange der Versuche substituirte ich den Kartonscheiben andere von ächt Scharlachfarbenem Tuche. Man weiß daß Tuch von dieser Farbe weder durch schwache Säuern noch durch Auflösung von Mittelsalzen Flecken bekommt, durch Aufträpflung kalischer Auflösungen aber eine dunkle Purpurfarbe erhält, die durch Säuren wieder in das erste Scharlachroth umgeändert wird. Da ich an den mit Salzwasser angefeuchteten Tuchscheiben vorzüglich an der Zinkseite nach Trennung der Säule diese braune Farbe bemerkte, so befeuchtete ich sie mit schwacher Salzsäure und sie erhielten sogleich ihre Scharlachfarbe wieder, woraus ich auf eine Zersetzung des Küchensalzes schloß.

No.

No. 36. Um mich davon weiter zu überzeugen, laugte ich die Tuchscheiben in destillirtem Wasser aus. Das nach der gehörigen Abdampfung erhaltene Salz wieder in reinem Wasser aufgelöst, gab dem durch Essig gerötheten Lackmuspapier seine blaue Farbe wieder; Curcumagelbes Papier aber wurde nicht braun.

No. 37. Die Ansicht der Platten läßt indessen keinen Zweifel übrig, daß ein Theil der Säure des Küchensalzes zur Auflösung der Metalle verbraucht worden. Man findet nämlich auf den Zinkplatten nach dem Abtrocknen, den schwarzen Silberkalk; die Silberplatten hingegen mit weißem Zinkkalke überzogen. Wird der Versuch mit schon auf diese Art verkalkten Platten fortgesetzt, so ist die Wirksamkeit des Apparats merklich schwächer, und es legt sich endlich über den schwarzen Silberkalk auf den Zinkplatten, noch etwas weißer Zinkkalk an, der beym Abtrocknen denbritische Gestalten annimmt.

No. 38. Salmiakauflösung ist für eine kurze Zeit noch wirksamer als die von Küchensalz, weil sie sich schneller zerlegt; das Silber aber wird bald mit einer schwarzen Kalkrinde überzogen die das weitere Eingreifen der Säure aufs Metall verhindert, wie dieß bey

Ver-

Versuchen über die Erregung der Elektricität durch Verdampfung eben so der Fall ist.

No. 39. Auch die Auflösung von Glauberſalz ist anwendbar; es kristallisirt sich aber bald, und alsdann sinkt die Wirksamkeit des Apparats. Die Tuchscheiben werden auch braun.

No. 40. Salpeterauflösung erregt die Elektricität ebenfalls. Da heißes Wasser eine weit größere Menge Salpeter in Auflösung erhalten kann als kaltes, nämlich dreymal so viel, so benutzte ich diesen Umstand um aufmerksam darauf zu seyn, welchen Einfluß der Kristallisationsmoment der Salze auf die Wirksamkeit des Apparats zeigen könnte, da nach meiner Meinung ein Theil der Elektricität selbst zum Kristallisationsprozeß verwendet werden müßte. Zu zwey Säulen von einer gleichen Anzahl Platten befeuchtete ich die Tuchscheiben der einen mit heißer gesättigter Salpeterauflösung, die der andern mit eben so heißer Küchensalzauflösung. Beyde waren gleich wirksam. Beym Erkalten bemerkte ich dann einen beträchtlichen Unterschied in der Abnahme der Activität beyder Säulen. Die mit der Salpeterauflösung nahm weit schneller ab als die mit der andern. Ihre Elektricität verschwand auf einige Zeit ganz, wurde aber in der

Folge wieder schwach bemerkbar. Ich nehme also an: daß da die Menge des Salpeters zu groß war um in der kurzen Zeit zersetzt zu werden; sich dieser Ueberschuß kristallisirte und zu diesem Behuf einen Antheil Elektricität selbst verschluckt habe. Wirklich beschlug auch die Säule von außen mit Salpeterkristallen.

No. 41. Verdünnte reine Mineral-Säuren sind auch sehr kräftig, sie verkalken aber die Platten geschwinder als die Auflösung der Mittelsalze.

No. 42. Vitriolauflösungen, Alaun und Borax leisten weniger als Küchensalz, und durch essigsaures Kali erhält man nur sehr geringe Spuren von Elektricität.

No. 43. Auch reines Wasser entwickelt einige, obschon nur schwache Elektricität. Durch Erhöhung der Temperatur wird die Wirkung etwas verstärkt.

No. 44. Ich habe außer Silber und Zink, mehrere Verbindungen von Metallplatten versucht; nämlich Gold mit Zinn durch Königswasser; Kupfer und Eisen durch Schwefelsäure; Bley und Zink durch Essig; Kupfer und Zink mit Küchensalz und Salmiakauflösungen. Nur die letz-

letztere Verbindung kommt der von Silber und Zink nahe, immer aber bleibt diese die vorzüglichste.

No. 45. Wenn der Apparat so schwach wirkt, daß er die trockne Haut der Finger nicht mehr durchdringen kann, so fühlt man die Entladungen noch merklich wenn die Finger benetzt sind. Ritzt man die Haut mit einer Nadel bis zum Bluten, so fühlt man die Entladungen von drey Paar Platten.

No. 46. Zu Zuleitungsdräten hat kein Metall vor dem andern einen besondern Vorzug. Sind sie von Eisen, Kupfer oder Messing, so verlieren sie, selbst wenn sie trocken bleiben, bald ihren Glanz. Wenn diese Conductoren nicht aus ganzen Dräten, sondern aus Ketten bestehen, so müssen ihre Glieder mit Wassertropfen verbunden werden. In jedem Wassertropfen entwickeln sich dann eben sowohl Luftblasen, wie zwischen den Hauptdräten in der Glasröhre. Sehr lange Conductoren schwächen die Wirkung. Ein feiner Drat von 6 Fuß Länge entwickelt weit weniger Luftblasen als einer von 6 Zoll.

No. 47. Ein feiner Bodendrat giebt in einem beträchtlichern Theile seiner Länge Luftblasen als ein dicker. Operirt man im Sonnenschein, so

bemerkt man, daß die Luftblasen sich fast allein an der Lichtseite entwickeln; im Schatten erfolgt dieß in seinem ganzen Umfange, oder wenn eine Seite wärmer ist, vorzüglich an dieser.

Folgerungen aus diesen Versuchen.

Nach den Resultaten von No. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. kann hier von keinem andern als dem Elektrischen Fluido die Rede seyn.

Der Apparat besteht nach No. 8. 9. 10. 11. aus einer Anzahl übereinander liegender Condensator-Systeme, und äußert seine Wirkungen auch nach Condensatorgesetzen.

Beyde Seiten jedes einzelnen Systems oder Paares Metallplatten zeigen entgegengesetzte Elektricität. Das Silber + E, der Zink — E nach No. 11. oder im allgemeinen: von zwey Metallplatten wird diejenige — E, so die stärkste Affinität zur Säure hat; ihre Kalke aber verhalten sich umgekehrt.

Die Elektricität erzeugt oder entwickelt sich hier durch chemische Auflösung und Präcipitation. Die Vorzüglichkeit des Zinks zu diesen Versuchen beruht

ruht lediglich darauf: daß unter den metallischen Substanzen, die Säuren darauf die schnellste Wirkung äußern. Selbst reines Wasser verkalkt ihn. Metalle von denen eins aus seiner sauren Auflösung durch das andre nicht niedergeschlagen werden kann, sind als Plattenpaare bey diesem Apparat unbrauchbar. Ich habe schon bey meinen Versuchen über den Dendritismus der metallischen Niederschläge* bemerkt, daß Zink bey allen Metallen diese Dendriten bewirkt und dieses als eine Elektrische Erscheinung betrachtet; die gegenwärtigen Versuche bestätigen jene Meynung, so wie die über den Einfluß der Elektricität auf Kristallisation.

Bey so schwachen Graden von Elektricität erhält der Begriff von Nichtleiter eine große Ausdehnung und wird relativ. Ein geringer Unterschied im absoluten Leitungsvermögen macht hier von zwey Körpern den einen schon zu einem sehr schwachen Leiter, der bey Maschinen-Elektricität unter gute Leiter gezählt wird, wie hier das Wasser.

Bey No. 15. sieht man in reinem Wasser metallische Auflösungen und Niederschläge, wie man sie nur durch Hülfe von Säuren kennt.

Hier

(* M. s. d. Mag. II. B. S. 43.

Hier haben sie nach No. 27 und 30. ihren Grund in der größern Affinität des elektrischen Fluidi zum Hydrogene als zum Oxygene und der dadurch bewirkten Zerlegung des Wassers.

Da in No. 13. der Silberkalk mehr wog als das zerstörte Metall, und die elektrische Flüssigkeit keine in die Sinne fallende Schwerkraft äußert, folglich diese Gewichtszunahme davon nicht abgeleitet werden kann, so muß sie nothwendig von einer neuen Verbindung mit einem ponderablen Bestandtheile des Wassers herkommen.

Die am untern oder — E Drat sich bildenden und schnell aufsteigenden Luftblasen sind das zweyte Produkt dieser Zersetzung des Wassers. Da diese Luft in No. 12 u. s. w. nicht anders als nach Beymischung von atmosphärischer durch den elektrischen Funken entzündbar ist, so muß sie nach der jetzigen Kunstsprache Gas hydrogene seyn.

In No. 16. 17. 18 19. aber, wo beyde Dräte Luft geben, wird sie für sich allein entzündet, folglich konnten die Luftblasen des obern oder + E Drats, nur Gas oxygene seyn.

Die

Die kleinen unzersetzten Reste Gas in No. 17. 18. kann man mit Wahrscheinlichkeit für Gas azote halten.

Die Blasen am — E Drat sind immer Gas hydrogene, das Metall sey verkalkbar oder nicht. Daraus folgt: daß die Dräte hier von ihrer Substanz nichts zur chemischen Bildung des Gas hergeben, sondern bloße Conductoren der elektrischen Flüssigkeit sind. Der Versuch No. 33. bestätigt dies.

Das + E des obern Drats verbindet sich bey seinem Austritt ins Wasser mit einem Theile des auf seinem Wege zum untern — E Drat, zunächst sich vorfindenden Hydrogene des Wassers. Die elektrischen Zündungen lehren: daß das aus einem besseren in einen schlechtern Leiter, oder umgekehrt, eindringende + E, Calorique entwickelt. Wenn nun hier dieses + E nur für sich allein in den untern Leiter, oder den — E Drat treten kann, so muß es bey diesem Eindringen sich aus seiner unterweges mit Hydrogene eingegangenen Verbindung trennen, und es zurück lassen. Dieses nun freye Hydrogene wird von dem entwickelten Calorique ergriffen, und bildet mit ihm Gas hydrogene.

Durch

Durch die erste Verbindung des + E mit Hydrogene beym Austritt aus dem obern Drate muß nothwendig ein gleicher Theil Oxygen des Wassers davon getrennt werden, welches den ihm zunächst liegenden obern Drat verkalkt und diesem Kalke den Gewichtszuschuß giebt. Wenn endlich die Kalkrinde das weitere Eingreifen des Oxygens auf den + E Drat verhindert, oder dieses gar nicht statt findet, wie bey Gold und Platina, so gehet dieses ebenfalls eine Verbindung mit Calorique ein, und wird in Blasen als Gasoxygene an diesem Drat sichtbar. Diese Blasen von Gasoxygene erreichen immer ein größeres Volumen als die von Gashydrogene am untern Drat, wegen des größern eigenthümlichen Gewichts der ersten Gasart, und in diesem Fall ist auch die Entwickelung am — E Drate geringer.

Da hier Gold und Platina durch das Oxygen nicht verkalkt werden, obschon sie durch verstärkte Elektricität zerstörbar sind, und die Niederschläge dieser beyden Metalle aus ihren sauren Auflösungen, weit weniger an Gewicht zunehmen als die der übrigen Metalle, so könnte man, machte Queckſilber nicht eine Ausnahme, leicht auf die Vermuthung kommen, daß die Ursache ihrer vorzüglichen Schwere in einer Sättigung mit Oxygene zu suchen wäre. Weitere Erfahrungen können darüber vielleicht mehr Licht geben.

Ei-

Einige hiesige Aerzte wenden diesen Apparat bey der Behandlung von Taubheiten, Lähmungen, und verschiedenen Nervenzufällen an, und nach ihrer Versicherung zuweilen mit glücklichem Erfolge.

Die Meynung ist nicht unwahrscheinlich: daß das thierische Leben ein elektrischer Prozeß sey, der mit der Wirkungsart dieses Apparats viele Aehnlichkeit habe.

Kortum.

Warschau den 15. Sept. 1801.

2.

Naturhistorische Miscellen mitgetheilt von Joh. Fr. Blumenbach

1) Verbessertes System der Säugethiere.

Das System der Säugethiere das ich in meinem Handbuche der Naturgeschichte bey dieser Classe zum Grunde gelegt, und das auch von mehrern Naturforschern in ihren Werken befolgt worden, hoffe ich durch folgende Abänderung die ich mit einigen

gen Ordnungen desselben vorgenommen, (und die besonders durch die Entdeckung des Schnabelthiers veranlaßt worden) noch mehr als vorher der Natur angepaßt und dadurch vervollkommnet zu haben. Vorzüglich sind dabey die Bewegungswerkzeuge zum Grunde der Ordnungen gelegt, weil sie am allerleichtesten in die Augen fallen und mit dem Totalhabitus dieser Thiere in genauem Bezuge stehn; nur habe ich nun zwey derselben, welche sehr vielartige Geschöpfe begreifen, wieder nach der Verschiedenheit ihres Gebisses in einige Familien unterabgetheilt, und diese mit den bekannten Namen einiger Linnéischen Ordnungen bezeichnet; und so die ganze Klasse folgendermaßen geordnet:

I. Ordn. Bimanus.
1. Homo.

II. Quadrumana.
2. Simia.
3. Papio.
4. Cercopithecu.
5. Lemur.

III. Chiroptera.
6. Vespertilio.

IV. Digitata.

Säugethiere mit freyen Zehen an allen vier Füßen. — Diese Ordnung zerfällt nach der Verschiedenheit des Gebisses in folgende drey Familien:

A) Glires. Mit Mauseähnlichem Gebiß.

7. Sciurus.
8. Glis.
9. Mus.
10. Marmota.
11. Sçavia.
12. Lepus.
13. Jaculus.
14. Hyſtrix.

B) Ferae. Die eigentlich sogenannten reißenden Thiere, und einige andre Geschlechter mit ähnlichem Gebiß.

15. Erinaceus.
16. Sorex.
17. Talpa.
18. Didelphis.
19. Viverra.
20. Muſtela.
21. Urſus.
22. Canis.
23. Felis.

C) Bru-

C) Bruta. Ohne Gebiß, oder wenigstens ohne Vorderzähne.

24. Bradypus.
25. Myrmecophaga.
26. Manis.
27. Tatu.

V. Solidungula.

28. Equus.

VI. Bisulca.

Die wiederkauenden Thiere mit gespaltnen Klauen.

29. Camelus.
30. Capra.
31. Antilope.
32. Bos.
33. Giraffa.
34. Cervus.
35. Moschus.

VII. Multungula.

Meist sehr große, oder unförmliche, borstige oder dünnbehaarte Säugethiere mit mehr als zwey Klauen an jedem Fuß. Also mit Inbegriff der Schweine, denn auch diese haben im Grunde vier Klauen.

36. Sus.
37. Tapir.
38. Elephas.
39. Rhinoceros.
40. Hippopotamus.

VIII. Palmata.

Säugethiere mit Schwimmfüßen wieder nach der Verschiedenheit ihres Gebisses in obgedachte drey Familien getheilt:

A) Glires.

41. Castor.

B) Ferae.

42. Phoca.
43. Lutra.

C) Bruta.

44. Ornithoehynehus.
45. Trichechus.

IX. Cetacea.

46. Monodon.
47. Balaena.
48. Physeter.
49. Delphinus.

---

2) Beobachtungen an einem lebendigen Beutelthier (Didelphis marsupialis.)

Seit einigen Monaten bin ich im Besitze dieses wonder of all the Land-animals wie es Lawson nennt, das ich der Güte eines meiner Amerikanischen Freunde, des Hrn. Dr. Tidyman zu Charleston in Süd-Carolina verdanke.

Es hat die Größe einer mittelmäßigen Katze. Die Form des Kopfs wie beym Fuchs, doch die lange Schnauze und die nackte fleischfarbene fast Rüßelartig aufgeworfene Nase, ohngefähr wie an einem Ferkel. Die Oeffnung des Rachens sehr weit; der Unterkiefer merklich kürzer als der obere; und die obern Eckzähne auch bey geschloßnem Maule sichtbar. Der Kopf ist weiß, hat nur einen schwachen schwärzlichen Strich längs der Stirne, und eben so schwärzlich ist die Stelle vor den vordern Augenwinkeln nach der Schnauze zu. Zu beyden Seiten derselben und besonders an den Backen, stehen zahlreiche lange Barthaare. Die Augäpfel sind klein, aber ihre Hornhaut nach Verhältnis sehr groß und starkgewölbt so daß fast nichts vom Weißen im Auge zu sehen ist, was dann dem Thier bey der schwarzbraunen Farbe des Augsterns

sterns einen lebhaften Blick giebt. Vom sogenannten Blinzhäutchen ist so wie bey den Quadrumanen kaum ein Rudiment merklich. Die Ohren sind groß, schwarz, unbehaart, dem Anschein nach bloß membranös, ohne dazwischen liegenden Knorpel, also fast wie bey den Fledermäusen: und bey meinem Thiere ohne den weißen Saum, den andre dieser Gattung zuschreiben.

Der Hals ist kurz und dick; so auch der wohlbeleibte und stark behaarte Rumpf. Zumal auf dem Rücken ist das Haar lang und struppicht, fast wie beym Dachs; von Farbe weiß mit schwarz melirt, um die Schultern am dunkelsten.

Am Bauche wird der merkwürdige Zitzensack durch seine Erhabenheit merklich; zumal da wo die sonderbaren ossa marsupialia oder cornua pelvis abdominalia darunter liegen: die Stelle seiner Oeffnung aber nur durch eine enge longitudinelle Spalte bezeichnet.

Der Schwanz hat ohngefähr die Länge des ganzen übrigen Körpers; er ist fast unbehaart, so quasi schuppig wie bey der Ratte; aber eine wahre cauda prehensilis.

Die Vorderarme und Unterschenkel sind schwarz, zartbehaart; die Zehen nackt und fleischfarb. An den Hinterfüßen sind frey abstehende Daumen,

mit

mit einem kleinen flachen Nagel; an allen übrigen Zehen hingegen Krallen, von weißer Farbe.

Eine nach dem Leben verfertigte Zeichnung des Thiers findet sich im VIten Heft meiner Abbildungen naturhistorischer Gegenstände Tab. 54

Es ist ein wahres animal omnivorum das mit jeder Hausmannskost vorlieb nimmt. Unter dem Obste liebt es vorzüglich Zwetschen, und unter andern Speisen nächst dem Fleisch von Geflügel und Wildpret, besonders Bouillonsuppe. Es kaut sehr bedächtlich und mit lautem Schmatzen: faßt die größern Stücke sehr geschickt mit den Vorderpfoten, und weiß sich auch dieser Pfoten mit viel Adresse zum putzen der Schnauze zu bedienen, wobey es auf den Hinterbeinen sitzt wie ein Eichhorn.*)

Seine Stimme die es selten, eigentlich nur wenn es zum Zorn gereizt wird, hören läßt, ist ein schwaches Grunzen. Es säuft wenig, zuweilen

*) Auch ist es so wie dieses und wie so viele andere Geschlechter von Säugthieren die mancherley freye Bewegungen zu besonderm Gebrauch mit ihren Vorderpfoten machen müssen, zu diesem Behuf mit Schlüsselbeinen versehen.

len in mehrern Tagen gar nicht. Harnt auch sel-
ten und eben so selten giebt es bey übrigem vollen
Wohlbefinden seinen Darmunrath von sich, ge-
wöhnlich nur alle 4 oder 5 Tage einlmal: thut
aber keins von beyden in seinem Lager sondern
steigt jedesmal deshalb in eine Nebenabtheilung
seines Kastens. Es hält sich überhaupt sehr
reinlich und ist im Ganzen ein gar gutmüthiges
stilles Geschöpf; langsam und gleichsam bedächt-
lich in allen seinen Bewegungen; und von so
dauerhafter Constitution daß man in Amerika zu
sagen pflegt: wenn nach dem Sprichwort die
Katzen ein neunfaches Leben haben, so hat das
Beutelthier ein 19faches.

Seine übrige Naturgeschichte gehört nicht
hieher. Zudem ist schon manches davon in dem
vorhergehenden Magazin *) befindlich.

Nur ein paar Worte aus der Litterargeschichte
über die allererssten Nachrichten und Abbildungen
die nach der Entdeckung der neuen Welt von die-
sem wunderbaren Thiere in Europa bekannt ge-
worden sind, mögen hier noch ihre Stelle finden.

Der Erste der desselben erwähnt, ist meines
Wissens Vinc. Pinzon, des großen Colons

vor-

*) Voigts Magazin für das Neueste aus der Phy-
sik, V. B. 2. St. S. 29. und VI B. 4. St. S. 107.

vorheriger Gefährte auf seiner ersten Entdeckungsreise. Diese Notiz steht unter andern in der Herwagischen Sammlung (Novus orbis) S. 121. der ersten Ausgabe von 1532. *)

Auch ist schon zu Ende des 15ten Jahrhunderts eins lebendig nach Sevilla und von da an den König nach Granada gebracht worden.

Da hat es Peter Martyr todt gesehen und zuerst genauer, und fürwahr ganz wacker beschrieben, als ein monstrosum animal, vulpino rostro, cercopithecea cauda; vespertilioneis auribus, manibus humanis, pedibus simiam aemulans etc.

Den Namen Simivulpa hat ihm Gylli zuerst beygelegt (in seinem Aelianus 1535. 4. S. 209.), und Gesner denselben dann adoptirt.

Die allererste (freylich noch ganz fehlerhafte) Abbildung desselben die mir bekannt ist, findet sich in des unglücklichen Servet Ausg. vom Pto-

*) Diese überaus seltne editio princeps ist wie ich sehe, selbst neuern großen Kennern der Litteratur von Reisebeschreibungen unbekannt gewesen. Ich besitze sie durch die Güte des Hrn. Baronet Banks.

Ptolemäus 1535 gr. Fol. auf Tab. 28 von der Ostküste von Terra firma mit der Beyschrift: Reperitur hic animal habens reservaculum quo suos pullos secum po tat et eos non nisi lactandi tempore emittit. (— Das war also ganz misverstanden —) Tale regi hispanie Granate oblatum est.

Die erste, wenigstens im Ganzen leidliche Abbildung giebt hingegen Nierenberg S. 156. — abgerechnet freylich das unnatürlich lockichte Haar und die ganz verzeichneten Hinterfüße.

---

3) Die dritte Generation der berühmten porcupine — men.

In den philosophical Trasanctions von 1732 (Vol. 37. pag. 299 u. f.) gab der bekannte Astronom J. Machin die erste Nachricht von einem damals vierzehnjährigen Buben aus Suffolk, (dem nachher sogenannten porcupine-man) der fast über den ganzen Körper — nur den Kopf, die innern Handflächen und

die Fußsohlen ausgenommen, mit einer in hornichte Zäpfchen ausgearteten Oberhaut bedeckt und gleichsam gepanzert war. Dieser Hautfehler war ihm nicht angebohren, sondern hatte sich erst 7 oder 8 Wochen nach seiner Geburt geäußert; da die Haut anfangs gelb und allgemach dunkler, endlich fast schwarz und kurze Zeit nachher immer dicker und hornartiger wurde.

In den 50er Jahren ließ sich dieselbe Person — nun als verheuratheter Mann und Vater in London zur Schau sehen, zugleich mit seinem Sohne der vollkommen den nämlichen Hautfehler an sich hatte. Von beiden gab damals der bekannte Mikrograph, H. Backer ebenfalls in den Transactionen (Vol. 49. P. I. pag. 21.) gleichsam eine Nachlese zu Machins' Aufsatz; und so wie dieser eine Abbildung von einer Hand des Vaters geliefert hatte, so jener eine Vorstellung von des Sohns seiner, nach einer Zeichnung des durch seine zoologischen Kupferwerke berühmten G. Edwards, so wie sie derselbe in seinen Gleanings of natural history (P. I. tab. 212. bekannt gemacht hat).

Auch dieser Sohn hat eine Gattin gefunden und ich habe im vorjährigen September wiederum zwey (diesem ihrem Vater und Großvater vollkomme

kommen ähnliche) Söhne von ihm, also die dritte Generation der durch diesen bewunderns-werthen Hautfehler so allgemein berühmt gewordenen Familie, zu sehen die mir so willkommne Gelegenheit gehabt.

Der älteste war 22 Jahr alt (und auch schon verheurathet, und seine Frau jetzt guter Hoffnung —), der jüngere 14. Beide groß, wohlgewachsen und von athletischer Constitution; der ältere namentlich ein guter Baxer, so wie denn auch sein Großvater in dieser Art von Gymnastik excellirt hatte. Ihr Gesicht, innre Seite der Hände und Fußsohlen waren natürlich, doch wie mirs schien, von einer etwas ungewöhnlichen Röthe. Die Oberhaut des übrigen Körpers hingegen mehr oder minder in größere oder kleinere hornartige Warzen oder Zapfen degenerirt. Das Maximum derselben, d. h. die längsten, stärksten und härtesten, fand ich an ihren Vorderarmen und Oberschenkeln; die feinsten an gewissen Theilen am Unterleibe. Ueberhaupt aber waren sie beym jüngern Bruder noch kleiner, und an manchen Stellen z. B. auf der Brust weichlich, gleichsam wie an manche grobnarbichten Cordvan. Die größten Zäpfchen waren 4 bis 5 Linien lang und irregulär prismatisch, stumpfeckicht; meist wie breit gedruckt; die breitesten etwa von 3 Linien

im

im Durchmesser; am äußern Ende theils wie gespalten, manche Gabelförmig divergirend. Hingegen habe ich kaum eins of a cylindric Figure darunter gefunden die ihnen Backer überhaupt zuschreibt, geschweige gar daß es hole Röhrchen seyn sollten wie Haller es verstanden hat und es für eine Bestätigung der Boerhaaviſchen Meynung von dem Bau der Epidermis ansah, da er sagt: in hoc puero tota superficies corporis abiit in congeriem tubulorum exstantium, callosorum, subinde renascentium, quod certe exemplum quasi de industria ad confirmandam praeceptoris sententiam factum est. Boerhaave sagte nemlich von der Oberhaut: constat vasorum exhalantium et inhalantium innumerabilium extremis annulis, inter se connatis.

Wo die Zäpfchen am längsten und dicksten waren, da schienen sie mir denen auf der Haut des Elephanten zu ähneln, so wie ich sie zumal bey manchen dieser Thiere vorn unter der Stirne über dem Rüssel gesehen habe.

Ihre Farbe schien im Ganzen fast Castanien- oder Caffeebraun; doch war dieß nur auf der Oberfläche; denn sonst waren zumal die größern Warzen mehr gelblichgrau.

Die

Die Haare auf der Haut waren theils in die hornichte Substanz dieser Zäpfchen wie eingewachsen.

Beide Brüder hatten so wie ihr Vater und Großvater die Blattern gehabt, und auch so wie diese im lezten Stadium derselben ihre Leichdornartigen Zapfen größtentheils verlohren, die aber bald nachher wieder reproducirt wurden. Ueberhaupt fallen sie ihnen auch von Zeit zu Zeit, zumal im Winter einzeln ab und werden eben so allgemach wieder durch neue ersetzt. Wenn sie aber außerdem abgelößt werden, so fängt die darunter liegende Haut leicht an zu bluten.

Vorn auf dem Scheitel bildete die Oberhaut, zumal beym ältesten eine Art von breiter Schwiele die einigermaßen den tofis an den Kamelen ähnelte.

Die Ausdünstung dieser beiden Brüder hatte gar nichts ungewöhnliches, keinen merklichen Geruch ꝛc. und in großer Hitze oder bey starken Echauffement schwitzen sie wie andre gesunde Menschen.

Von ähnlichen Parallelfällen sind mir nur zwey bekannt, die nämlich wahre Aehnlichkeit mit den porcupine — men aus Suffolk haben. Das eine ist der Bube aus Biseglia von welchem Stalp van der Wiel Abbildung und Notiz gegeben

geben hat (in seinen Observat. P. II. pag. 374); das andre ein dreyjähriges Mädchen in Wien dessen Geschichte und Cur J. Al. von Brambilla (in den Abhandl. der Josephinischen medicinisch-chirurgischen Akad. I. B. S. 371) beschrieben hat. Bey beiden war ebenfalls das Gesicht frey; hingegen die Fußsohlen und innern Handflächen gerade am stärksten verunstaltet.) Auch paßt was von dem Buben angemerkt wird: delapsis veteribus, novae illico succedebant squamae, quibus avulsis mox effluebat sanguis, so wie das was Brambilla von dem Mädchen sagt: es sey mit glatter, nur etwas gelber Haut zur Welt gekommen; aber nach 6 Wochen sey dieselbe braun und binnen Jahreszeit so schwarz und borstig geworden. Bey diesem letztern Kinde verlohren sich die borstenartigen Warzen nach anhaltendem Gebrauch von Bädern und Mercurialmitteln und so meldet auch Backer von dem ersten porcupine — man daß er zweymal die Salivationscur gebraucht um seine Haut dadurch zu reinigen; wirklich seyen auch die warzichten Zapfen abgefallen und die Haut eine Zeitlang so glatt und weiß gewesen wie bey andern Leuten, aber kurz nach beendigter Cur sey sie doch wieder wie vorher mit dem hornichten Ueberzuge bedeckt worden.

Andere

Andere Beyspiele von seltner sonderbaren Degeneration der Oberhaut dergleichen z. B. Fabricius Hildanus, Fourcroy u. a. beschrieben haben, sind doch zu sehr von dem Hautfehler wovon hier die Rede war, verschieden, als daß sie dazu gerechnet werden könnten.

3.

Naturhistorische Bemerkungen aus dem II. Bande von Pallas Reisen nach den südlichen Theilen des Russischen Reichs.

Von dem I. B. dieser prachtvollen Reisebeschreibung haben wir den Lesern dies. Mag. B. II. S. 323 u. f. dasjenige mitgetheilt, was dem Plane desselben zu entsprechen schien. Der gegenwärtige zweyte Band beschäftigt sich zwar fast einzig nur mit der Krymischen Halbinsel oder Taurien, ist aber ebenfalls reich an Naturmerkwürdigkeiten. Vornämlich gilt dieses von der Insel Taman; womit wir jetzt unsere Leser vornämlich unterhalten wollen, da wir wegen des hohen Preißes von 24 Thln. den blos der zweyte Band hat, nicht vermuthen dürfen, daß

derselbe sobald in sehr viele Hände kommen werde.

Die Ueberfahrt nach der Insel Taman geschieht in großen Booten, gewöhnlich neben der Spitze der Sewernaja Kossa vorbey, gerade nach der Stadt Taman, und diese Fahrt welche 18 Werste beträgt, ist nicht allein wegen der oft unerwarteten Windstöße und der vielen Untiefen, sondern auch wegen einer selbst bey stillem Wetter, stets bemerklichen, gleichsam kochenden Bewegung des Busens der stets mit kurzen Wellen arbeitet, ziemlich gefährlich. Bey stillem Wetter bemerkt man in der Meerenge ganz deutlich einen glatten Streifen quer über das Fahrwasser, wo der gelbliche Strom des Asofischen Meeres dem dunkeln und salzigern Wasser des schwarzen Meeres begegnet. Der Bosphor pflegt in strengen Wintern so fest zuzufrieren, daß Lastwagen darüber fahren, und es ist deshalb gar nicht unglaublich was Strabo im 7. B. sagt, daß Mithridats Heerführer an eben der Stelle wo sie im Sommer eine Seeschlacht lieferten, im Winter ein Cavallerie-Gefecht gehabt hätten.

Bey der Ueberfahrt nach Taman pflegt man den Höhrauch welcher bey windstiller Witterung beständig über dieser Insel zu ruhen pflegt, in der Entfernung deutlich zu sehen. Dieser einem di-

cken

cken Nebel gleichende Dampf ist, nebst den häufigen Schlamm- und Bergölquellen auf dieser Insel ein nicht zweydeutiger Beweiß, daß unter derselben in beträchtlicher Tiefe eine Lage brennbarer Materie entzündet sey und daß dieselbe jene Erscheinung so wie die merkliche Feuchtigkeit auf der Oberfläche verursache. Eben dieser Dunst wird auch auf der Küste von Jenikale mehr oder weniger bemerkt, zum Beweise, daß auch hier eben diese Ursache obwaltet.

Die alte Stadt Taman wurde bey der Besitznehmung mit dem alten griechischen Namen Phanagoria uneigentlich belegt und es hätte dafür der in spätern Zeiten unter der Herrschaft Rußischer Fürsten ihr verliehene Name Tmutarakan wieder hergestellt werden sollen.

Die Insel Taman ist ein mit Hügeln und Flächen abwechselndes, zerrissenes Land welches sowohl durch Einsinkung des Bodens als durch Erdexplosionen und besonders durch die Einbrüche der See und des Flusses Kuban mancherley Veränderungen erlitten zu haben scheint. Das Land welches von Taman südostwärts gegen den Bugas sich erstreckt, hat verschiedene Merkwürdigkeiten. Die nächste ist ein kleiner Salzsee. Ein gröserer liegt gegen die Landzunge welche den Bugas

bilden

bilden hilft. Er ist, wie gewöhnlich alle Salzseen der Krym, nur durch einen schmalen niedrigen Sandstreifen vom schwarzen Meere getrennt. Im Sommer trocknet er größtentheils aus und liefert krystallinisches Salz in Würfelpyramiden, das aber nicht von der besten Beschaffenheit ist und bey einfallendem Regen auch bald wieder weggespült wird. Der See riecht stark nach Himbeeren oder Veilchen und sein Spiegel ist sehr flach. Die Anhöhe welche diesen See an der Landseite einfaßt, ist mit verschiedenen Schluchten eingeschnitten. In einer derselben kommt zuerst ein Salzquell vor, dessen schwarzer Schlamm stark nach Schwefelleber riecht und um welchen sich Lepidium crassifolium häufig findet. Steinbrocken die wie gebrannt aussehen, sind unter dem Lehm der Schlucht eingemischt. Etwas weiter hin zeigt sich ein kleiner Schlammquell wirksam der aus seiner am Abhange befindlichen Oeffnung eben solchen grauen Schlamm wie die ähnlichen Schlünde bey Jenikale fließen läßt. Jenseits der Schlucht befinden sich auf einer kleinen Erhöhung, deren Rasen im Umfange überall tiefe Spalten hat, und die ebenfalls mehrere trockne Schlammstellen zeigt, verschiedene Gruben oder wenig abgetiefte Brunnen, worinn auf wenig gesalzenem Wasser ein dickes Theerähnliches Bergöl gesammlet wird. Noch andre dergleichen Bergtheer-

theerquellen sollen sich an einer Höhe die sich durch rothes Erdreich auszeichnet, befinden; mehrerer andern in verschiedenen Gegenden der Insel Taman befindlichen Naphthaquellen nicht zu gedenken.

Sobald man sich von der alten Stadt Taman auf dem Wege nach Temruk entfernt, fällt eine Reihe zusammenhängender Hügel in die Augen. Der vierte davon Kirk-Kol genannt, ist der ansehnlichste davon, und wegen der darauf befindlichen Naturwirkungen merkwürdig. Sein oberer Theil ist ganz mit einem graugelben, unfruchtbaren Lehm und verschiedenartigen Steinbrocken, gleichsam überflossen. Wenn man auf die höchste Fläche gekommen ist, spürt man einen merklichen Bergöl-Geruch, und zwar am meisten bey dem ersten und nördlichsten der 3 Schlammhübel welche auf diese Fläche aufgesetzt sind. An diesem Hübel sind 3 Absätze über einander gehäuft, die vermuthlich von 3 verschiedenen Auswürfen herrühren. Auf dessen Mitte zeigen sich 2 bis 3 Stellen die ganz deutliche Spuren ausgefüllter und übertrockneter Schlammschlünde sind. Ein Kreisförmiges Thal umgiebt den Hübel, ist an der Südseite am tiefsten und enthält daselbst eine halbmondförmige, salzigt und urinös schmeckende Lache ohne Abfluß die am Ufer schilfig und am Grun-

de

de schlammig ist, auch im Sommer nie austrocknet. Die beyden andern Hügel sind jenen einigermasen ähnlich.

Von diesen Hügeln geht man südwärts an einem Rücken herab an welchem man einen noch Blasen werfenden Schlammkessel findet. Der dünne aschenfarbige Schlamm schmeckt naphthös und salzig. Ein andrer solcher Kessel liegt etwas abwärts dessen vertiefter Rand fest betrocknet, und mit Salz dünn beschlagen ist. Die Mittelfläche ist zähflüssiger Schlamm, rund umher wie mit einer Haut betrocknet, die wenn man sie mit der Stange einer Lanze berührt, wie eine nasse Blase schwappert. Aus dem weichen Schlamme, der noch weichen Mittelfläche steigen alle 10 bis 20 Secunden Blasen, so groß als ein Hutkopf mit lautem Klatschen auf. In dem tiefen Ravin bricht ein dem Pappenheimer ähnlicher Mergelschiefer in Tafeln, mit Abdrücken von zerrissenen Seegras-Fragmenten. Vermuthlich war es dieser Schlammquell, der wie sich die Einwohner von Taman und Jenikale noch zu erinnern wußten, im J. 1782. mit einem großen Getöse und Krachen einen mächtigen Feuerausbruch gezeigt hat. Hr. Pallas fand hier ein Nest von jungen großen Ohreulen, da dieser Vogel sonst ganz finstre Wälder und hohe Felsen liebt.

Längs

Längs dem Tamanskoi Saliv kommt man zwischen eine Menge hoher Grabhügel die eine beträchtliche Strecke zwischen dem Wege und der See einnehmen. Unter diesen sind 2 besonders große merkwürdig. Nur der eine westlichere ist durch den Einsturz eines Steines eröffnet und nachher weiter zugänglich gemacht worden. Sein sehr wohl gebautes Gewölbe besteht aus einem länglichen Viereck mit einem Eingange und einer Vorkammer an der Ostseite. Die Quadern bestehen aus weissem, oolithähnlichen, von lauter kleinen Schnecken zusammengebacknen Kalksteine. In diesem Gewölbe soll der in Jenikale unter den Springbrunnen gestellte marmorne Sarkophag gestanden haben. In einigen benachbarten, halb abgestürzten solchen Grabhügeln ist eine große Menge Scherben von darinn beygesetzten bauchigen Urnen die über ein Drittel Zoll dick, grob gearbeitet und ohne Glasur sind, zu finden. In einem großen Hügel an der Seekante sah Hr. Pallas deutlich 2 Schichten solcher Urnen über einander, zwischen welchen ein Lager von noch unverwesetem, aber ganz verbleichten weichen Meergrase (Zostera) gelegt worden war, welches eine gewellte und gekrümmte Schicht bildete. Ganze Urnen waren nicht zu finden und diejenigen deren Scherben noch in der ursprünglichen Lage standen, waren mit Erde

und

und einigen untermischten Kohlen angefüllt. Ihr Durchmesser betrug im Bauche über 1 Arschine und ihre Mündung war verengert. Wahrscheinlich sind sie nicht zum Aufheben der Asche und der Gebeine bestimmt gewesen, sondern sind mit Wein oder andern Getränke der Todtenasche beygesetzt worden. Von einer ganz besonders gestalteten zierlichen Urne oder Amphora ist eine verjüngte Abbildung auf der 10ten Vignette mitgetheilt worden. Daselbst ist auch ein Grab vorgestellt in welchem ein aus röthlichem Thone geformter sehr wohl erhaltener Kopf unter den Gebeinen gefunden worden, der ebenfalls abgebildet ist. Er wird jetzt im kaiserlichen Antiquitätencabinet der Eremitage zu St. Petersburg verwahrt.

Ohngefähr 1 Werst südwärts von diesen merkwürdigen Grabhügeln kommt man über eine langgestreckte Höhe zu einem Thale wo in zwey Schluchten aus einer obern, sehr bituminösen Erdlage die über grauem Schlickthone liegt, ein braunes Bergöl quillt. Auf einer 28 Schritt langen ovalen Fläche die in der Mitte schwapplich und weich ist, findet man auch 20 Gruben die meistens mit salzigem Wasser angefüllt, einige aber auch trocken sind und nur Bergöl in sich sammlen. In allen aber sondert sich ein braunes Bergöl ab.

Weiter

Weiter auf dem Temruckschen Wege sieht man einen Berg Schumukai der oben Schilfstellen und einige Hügel hat, unter welchen sich ein konisch zugespitzter in großer Entfernung sichtbarer, befindet der gleich dem Ansehen nach seine Entstehung durch einen unterirdischen Ausbruch zu erkennen giebt. Die Tataren nennen ihn Küll-Obo oder Küll-Tepe, (den Aschenhügel). Wenn man ihn aus der niedrigen Gegend von Westen her betrachtet, so gleicht er einem kleinen Vulcan dessen oberer grauweiß erscheinender Kegel unbegrünt und von neuerer Entstehung ist. Auf der Spitze des obern grauen Kegels war ein weicher, geringe und sparsame Blasen werfender Schlammschlund von 1½ Arschine im Durchmesser vorhanden in welchem man mit einer Pike über 1 Faden tief, ganz weiche, tiefer aber etwas zähere Materien und einen von der Oeffnung nach unten zu sich erweiternden Raum fühlt, der Schlamm ist vollkommen aschgrau, im frischen Zustande aber etwas blaulich, einförmig, und was das merkwürdigste ist, mit einigen Schilf- und Binsenwurzeln vermischt, die man auch in der trocknen etwas blasigten Masse hin und wieder bemerkt. Hr. Pallas bemerkt hiebey gelegentlich, daß diese blasigte Beschaffenheit des Gasartigen Schlammes und die durch Gährung in vitriolischen Thonschichten entstehenden

grossen und kleinen Blasen die Naturforscher vorsichtig machen sollten, nicht jeden Mandelstein, oder jede löchrige Bergart gleich für vulcanisch zu halten. Es setzt noch übrigens diese Erscheinung wohl den Zusammenhang des Schlammschlundes mit dem an mehrern Orten Schilfweichen Temrukskoi-Liman ausser Zweifel, so wie unstreitig der Einbruch der See in entzündete Räume tief liegender brennbarer Lagen, und die dadurch entwickelten elastischen Dämpfe mancherley Art die vornehmste Veranlassung zum Ausbruch solcher Schlünde seyn mag. Rund um den obern Kegel sieht man ausser sparsamen Brocken von weißlichen, oft wie gebrannt aussehenden Mergelschiefern, viele Scherben von alten Urnen oder Amphoren herum liegen, welche muthmaßen lassen, daß entweder ein mit Urnen versehener Grabhügel vor dem Ausbruche dort vorhanden gewesen, oder daß vielleicht bey einem alten Ausbruch von den noch heidnischen Einwohnern einige gefüllte Amphoren als ein Versöhnungsopfer der unterirdischen Gottheiten dahin gestellt, oder gar in den Schlund versenkt durch einen spätern Ausbruch aber wieder heraus geschleudert und zerschlagen worden seyn mögen. Man sah noch ganz frische, ob wohl trockne Spuren von kleinen Schlammströmen, die wie es schien, noch im selbigen Frühjahre (1794) da Hr. Pallas den Hügel

besuchte,

besuchte, herunter geflossen waren; denn überhaupt sind die hiesigen Schlünde in der feuchten Jahrszeit wirksamer. Und von diesem Küll-Obo wird versichert, daß bey sich ereignenden Stürmen wenn die See und der nahe Liman in Bewegung ist, ein starkes Rauschen und Kochen in demselben gehört werde. Der Schlamm ist jetzt vollkommen kalt und schmeckt salzig, beschlägt aber wenn er trocknet mit Salz nicht überall merklich. Ein mit hier Anwesender versicherte, daß er vor etwa 4 Jahren den Schlundkessel mit fast Wasserdünnem Schlamm wie siedend und mit einem scharfen Rande umgeben, auch den Schlamm warm und sehr salzig gefunden habe.

In der Gegend des alten Temruck hat sich im Jahre 1799 eine merkwürdige Naturbegebenheit ereignet die zur Erläuterung der Theorie der so oft erwähnten Schlammausbrüche und selbst der Vulcane dienen kann. Nach den davon eingegangenen und durch Augenzeugen bestätigten Berichten wurde am 5 Sept. des erwähnten Jahres, bey Aufgang der Sonne, gegen den alten Temruck über, im Asofsschen Meere, etwa 150 Faden vom Ufer, ein unterirdisches Getöse, und bald darauf ein schreckliches Donnern vernommen, worauf bald ein Schlag wie ein Kanonenschuß erfolgte, und zugleich unter den Augen der Zu

schauer welche das vorhergegangene Getöse aufmerksam gemacht hatte, aus einer ziemlich, etwa 5 bis 6 Klafter, tiefen Stelle des Seegrundes eine Insel wie ein großer Grabhügel über die Seefläche hervor trat, dessen Umfang auf etwa 100 Faden geschätzt werden konnte und der sich zu heben und zu spalten, und Schlamm mit Steinen auszuwerfen schien, bis ein Ausbruch von Feuer und Rauch die Stelle bedeckte, welches alles ungefähr 1½ bis 2 Stunden dauerte. Die See war in diesen Tagen so stürmisch, daß man sich nicht in Kähnen zur Insel wagen durfte, welche auch über den Wellen auf 2 Faden hoch, und vom aufgeworfenen Schlamme schwarz erschien. An eben dem Tage wurden um 7 U. Nachmitt. in Ekaterinodar, 200 Werste von hier, 2 starke Stöße von Erdbeben kurz nach einander verspürt. Die neu entstandene Insel soll nach spätern Berichten 72 Faden lang und 48 breit gewesen seyn und sich bis auf 7 Fuß über der Seefläche gesetzt haben. Im folgenden Jahre aber erfuhr man, daß diese Insel entweder durch die Wellen verwaschen, oder von selbst wieder versunken und nicht mehr über der Wasserfläche zu sehen sey.

Etwa 6 Werste, von der Meyerey des Kasaken-Lieut. Stankewitsch befindet sich auf der breiten der Stadt Taman gegenüber liegenden Landecke,

ecke, ein Schlammvulcan der von allen Seiten so sehr ins Auge fällt, daß Hr. P. denselben für das von Strabo als ein Grab erwähnte monumentum Satyri zu halten geneigt war. Die Tataren nennen diesen Berg Kuuk-Obo (den blauen Hügel) und die Tschernomorschkischen Kasaken, welche ihn seit dem erfolgten Feuer- und Schlammausbruche, für einen Schornstein den Hölle halten, haben ihm den Namen Prekla (Hölle) gegeben. Er liegt mitten auf der breiten eckigten Landzunge welche den innern Tamanischen Busen bilden hilft. Seine Gestalt ist auf der 12 Vignette illum. vorgestellt und gleicht einem ausgebreiteten, gleichsam hingegossenen Kornhaufen. Vor dem Schlammausbruche hatte er nach dem Zeugniß eines Hirten der oft darauf gewesen, mitten auf seinem Gipfel eine mehr als 3 Arschinen oder 1 Faden weite, und 1 Arschine tiefe Grube, in welcher sich bey feuchter Jahreszeit mehr als 1 Spanne tief, gutes, trinkbares Wasser sammelte, und um welche einige Schilfhalmen und auf dem ganzen Scheitel hohes Gras, zu sehen waren. Dieses Gras fand man nach dem Ausbruch bis dicht an dem übergeflossenen Schlamm, noch ganz unversehrt zum Beweis daß dieser Schlamm nicht heiß wie bey den andern Schlünden, aus dem Schlunde gekommen sey.

Gerade

Gerade als Hr. P. 1794 des erstemal in der Krym war, trug sich an diesem Hügel eine merkwürdige Naturbegebenheit zu welche zur Erläuterung der mancherley Schlammvulcane vorzüglich dienen kann. Es lief nämlich im März des erwähnten Jahres von dem Aufseher der Tamanschen Quarantäne Lieut. Lintwaref der Bericht ein, daß am 27 Febr. Morg. halb 9 U. an dem vorerwähnten Hügel sich folgende außerordentliche Begebenheiten ereignet hätten: Zuerst ließ sich ein Brausen in der Luft mit einem heftigen Windstoße, der nicht über 1 Min. dauerte, spüren, und oben ein dem Donner ähnliches Getöse von eben diesem Hügel her hören. Schnell darauf folgte aus der Mitte des Scheitels der Ausbruch einer dicken und sehr schwarzen Rauchsäule und nach 1 Min. stieg eine heftige Flammensäule auf, welche aus der Ferne dennoch wohl 30 Faden in der Höhe und auf 30 im Umfange zu betragen schien. Diese Flamme dauerte von etwas über halb 9 U. bis 10 Min. auf 10 U. da sowohl das Feuer als der Dampf und das Getöse zwar abgestillt zu seyn schienen, jedoch durch einen gleich dahin abgeschickten Expressen die Nachricht einlief: gedachter Hügel habe eine Oeffnung bekommen deren Größe wegen der oft auf einander folgenden, mit einigen Flammenblicken und Rauche begleiteten Ausbrüche eines heißen nach allen Seiten überflie-

ßenden

fenden Schlammes der allen Zugang unmöglich mache, nicht zu bestimmen sey. Von einem Erdbeben wurde übrigens beym Ausbruche nichts bemerkt. Nach dem Berichte von Augenzeugen fing der Ausbruch mit einem Donnerähnlichen Krachen an. Vor dem Schlage will man in Jenikale ein Zischen und Sausen in der Luft gehört haben welches auch nach dem Schlage fortdauerte. Sogleich mit dem Schlage zeigte sich ein weißer Dampf und gleich darauf ein Rußschwarzer Rauch durch welchen die roth und blaßgelb spielende Feuersäule hervorschoß die, ungeachtet des merklichen Windes, gerade auf mehr als die doppelte Höhe stieg und sich oben wie eine Garbe ausbreitete, aber sich nur 25 Min. lang erhielt. Der schwarze Rauch dauerte 4 bis 5 St. lang, vertheilte nach beyden Seiten dicke schwere Wolken, war aber am folgenden Tage auch nicht mehr zu sehen. Bey der ersten Explosion warf der Berg Portionen Schlamm in die Höhe und schleuderte dergleichen auch nach allen Seiten wohl auf eine Werste weit umher. Die Masse floß erst schnell, darnach immer langsamer auf den Seiten des Hügels umher und soll nach glaubwürdigen Aussagen von Leuten die einige Stunden nach dem Ausbruche von dem Meyerhofe dahin ritten, nicht merklich warm gewesen seyn, ob sie gleich bey damaliger kalter Luft stark dampfte. Einige Kasaken hingegen haben versichert der Schlamm sey

heiß

heiß hervorgekommen. Das Zischen, Kochen und Lärmen dauerte bis in die Nacht und noch bis zum 3ten Tage, ward der Schlamm ein paar Mann hoch herausgeschleudert. Nachmals hat der Berg noch einmal ein Krachen hören lassen, auch aufs neue Schlamm in die Höhe zu werfen angefangen doch ohne daß sich, auch bey der Nacht, Feuer gezeigt hätte. Lange nachher floß noch Schlamm mit Dampf und Bergtheer vermischt heraus, auch zeigten sich andere Schlammproben sehr bituminös. Der Schlund welcher diese ungeheure Masse ausgespien hatte, war nachher ganz mit einer hart getrockneten Rinde von eben dem Schlamm überzogen auf welcher man gehen und stehen konnte. Sie maß, soviel sich nach der Vertiefung von ihrer Größe urtheilen ließ, im Durchmesser etwas über 12 pariſ. Fuß. Neben derselben sah man im Schlamm noch verschiedene Spuren von kleinen, etwa 1 Arschine breiten Mündungen, durch den Schlamm, die sich die dünnere Materie vielleicht später gemacht hatte. Wenn man das Ohr zur großen Vertiefung neigte, so konnte man deutlich aus der Tiefe ein Kochen und Knickern, wie von einem großen geschlossenen Kessel hören, welches sich, als Hr. P. auf dem Hügel war, unter dem Gesause des, ein entferntes Gewitter begleitenden Sturmes, deutlich vernehmen ließ.

Die

Die Ursache von diesem Schlammvulcane findet Hr. P. sehr wahrscheinlich in einem unter der Insel Toman so wie unter einem Theile der Halbinsel von Kertsch in einer beträchtlichen Tiefe liegenden Flöze von Steinkohlen oder bituminösem Schiefer welches in einem stillen Brande begriffen ist. Bey den so oft und an so vielen Orten sich ereignenden Ausbrüchen ist der Einbruch der See unverkennbar und hierdurch werden eine Menge Dünste so wie verschiedene Gasarten erzeugt welche durch ihre Elasticität, durch Klüfte überliegender Schichten oder durch alte Schlünde geleitet, oder wo sie sonst weniger Widerstand finden, sich mit Krachen einen Ausgang nach oben bahnen und so die beschriebenen Erscheinungen hervorbringen. Sobald die Kraft der Dünste welche den über der brennenden Schicht liegenden Flöz trug, zu wirken aufhört, weil sie sich in Freyheit gesetzt haben, so müssen die durchbrochenen und zerrütteten Lagen dieses Flözes nachsinken und durch ihren Druck den aus der Asche und dem eingetretenen Seewasser entstandenen Schlamm durch die Mündung der neuen Oeffnung erst schnell, nachher langsamer heraustreiben. Daher die Salzigkeit des Schlammes, die noch immer Dunstblasen mit aufstößt; daher in einigen Fällen die Schilfwurzeln welche das Seewasser bey seinem Einbruche in den unterirdischen Raum hineingeschwemmt und dem Schlamme beygemischt hat;

hat; daher die Brocken von den mancherley Steinarten, durch deren übereinander liegende Schichten die Dünste ihren Durchbruch gemacht haben.

4.

Noch einige Bemerkungen über die Taurischen Tataren besonders über das schöne Geschlecht unter denselben. Ebend.

Die Physiognomie der ächten Taurischen Tataren, welche die Krymische Halbinsel bewohnen, ist mehr der türkisch-europäischen als der asiatischen ähnlich. Es giebt unter ihnen schöne hochwüchsige, starke Leute und nicht gar viele sind zum fettwerden geneigt. Von Haut sind sie ziemlich weiß und haben schwarzes oder dunkelbraunes Haar; die Knaben und Jünglinge unter ihnen sind größtentheils von angenehmen Gesichte, welches vielleicht, nebst der Einschränkung des weiblichen Geschlechts die Veranlassung, zu dem hier wie bey den Türken und Persern sehr gewöhnlichen unnatürlichen Laster seyn mag.

Die Kleidung der Tatarinnen die mehrentheils klein von Wuchs, aber von ziemlich angenehmer

nehmer Gesichtsbildung sind, ist sehr von der Nogaischen Tracht verschieden. Die Mädchen tragen ausser weiten Unterhosen und einem bis an die Knöchel reichenden vorn gespaltenen Hemde, welches am Halse zusammen geheftet ist, ein blos vorn aufgeschnittenes Kleid aus gestreiftem Seidenzeuche mit engen langen Aermeln, die mit einem goldgeblümten Stoffe breit aufgeschlagen sind, und ein Oberkleid von einer abstechenden Farbe mit kurzen türkischen Aermeln, entweder mit Hermelin, oder anderm Pelzwerke, oder mit Tressen verbrämt. Um das untere Gewand legen sie wie die Weiber, einen Gürtel vorn mit einem schweren aus zwey großen Buckeln bestehenden Schlosse, dergleichen im Lande von Armeniern und Juden von getriebener oder Filigran-Arbeit verfertigt werden, und einstmals in den Rußischen Residenzstädten unter dem Frauenzimmer Mode waren. Ihre Haare flechten sie hinten in so viel herunterhängende Zöpfe als heraus zu bringen sind und bedecken sie entweder mit einem rothen Mützchen oder Fez, besonders in der frühern Jugend, oder mit einem unter dem Kinne gekreuzten Tuche. An den Händen die sie mit Ringen zieren und an den Füßen, färben sie nur die Nägel mit Kna (Lawsonia) die man aus Constantinopel bringt, worunter sie, um die Farbe recht braun und dauerhaft zu machen,

zuweilen

zuweilen Bittel mischen, da sie dann wohl zwey Monate dauert. Sonst gebrauchen die Mädchen gewöhnlich keine Schminke.

Die Weiber schneiden das vordere Haar über den Augen ab, und lassen an den Backen zwey Büschel, ebenfalls querabgeschnitten herunter hängen, binden ein langes schmales Stück Zeuch um den Kopf, dessen Enden hinten herab hängen und unter welchen sie die in zwey große Zöpfe geflochtenen übrigen Haare um den Kopf schlagen. Sie färben auch wohl die Haare wie die Perser mit Kna braunroth. Ihr Unterkleid ist an der Brust mehr offen, sonst im Schnitte, so wie das Oberkleid dem jungfräulichen ähnlich und auch die Gürtel sind nicht verschieden. Sie schminken sich roth mit Coccinell oder anderer Schminke die sie bekommen können und meist mit einem Zinnkalk (Aklyk), den sie selbst in kleinen mit Thon beschlagenen Töpfen über einem Mistfeuer bereiten. Das genauere Verfahren bey der Verfertigung dieser tatarischen grauweissen Modeschminke ist folgendes: Die Weiber welche sich damit abgeben, brennen zuerst einen mit Thon beschlagenen Topf in einem starken Mistfeuer recht glühend. Diesen Topf setzen sie dann wenn sie die Schminke machen wollen, mit der Oeffnung auf der Seite in ein Mist-

feuer

feuer und belegen ihn damit um und um, legen Stangenzinn hinein und verschliessen die Oeffnung mit einem eisernen Deckel bis das Zinn geschmolzen ist. Darnach nehmen sie den Deckel ab und rühren das Zinn beständig mit einem eisernen Spatel um. Sobald es recht im Fluß ist, wird etwas Schaftalg mit einem Stückchen Bley und etwas Cyprischer Seife eingeworfen welches über dem Zinne abbrennen muß. Dann wird mit dem Rühren fortgefahren wo sich hernach das Zinn allmählich verkalkt, und das feinste dieses Kalks abgesiebt zur Schminke verkauft wird, die eine matte der natürlichen Hautfarbe ziemlich ähnliche Weisse giebt.

Das Weisse der Augen bläuen diese Frauen mit fein zerriebenem Kupferglase (Masetasch) das, über Constantinopel gebracht wird, die Augenbraunen und Haare aber auf die nach beschriebene Weise wodurch dieselben auf mehrere Monate eine glänzende Schwärze erhalten. Man nimmt 25 Stück gute Galläpfel (Balamut) kocht sie in Oel, trocknet und zerstößt sie zu einem feinen Pulver. Ferner wird genommen 1 Quentchen Weinstein, eben so viel Indigo und eine Theetasse voll Kna, oder Lawsonia Alcanna. Die ersten vier Ingredienzen werden mit 2 Pfund Wasser wohl untereinander gerührt und

dann

dann wird das Knapulver darunter gemischt, so daß ein Teig entsteht. Mit diesem werden die Haare vorsichtig, daß die Haut nicht geschwärzt werde, eingeschmiert und während der Nacht mit einem Tuch umbunden. Den folgenden Tag wäscht man die gefärbten Haare aus.

Bey der Hochzeit, oder wenn sie sich sonst recht feyerlich kleiden, machen sich die Reichen auch mit Blattgold vergoldete Blumen und Zierrathen aufs Gesicht. Die Hände und Füße färben sie bis an das erste Gelenk mit der Kua ganz gelbroth und vertilgen alle Haare am Leibe mit einer Mischung aus Auripigment und Kalk.

Mädchen sowohl als Weiber tragen gelbe saffianene Halbstiefel oder Terlüks oder Socken und treten wenn sie ausgehen in rothe mit dicken Sohlen versehene Pantoffeln; bey kothigem Wetter bedienen sie sich wie die Tscherkassischen Weiber, der Stelzenschuhe. Sie ziehen auser dem Hauße einen Schlafrock (Feredsche) von einem aus weisser Wolle locker gewebten Zeuche (Chirka) welches sie selbst fabriciren, an, winden einige bunte, türkische, oder weisse baumwollene Tücher um den Kopf, unter dem Kinne zusammen und schlagen über alles ein weisses leinenes Tuch welches bis auf die Hälfte der Arme reicht

und

und das sie mit der rechten Hand über das Gesicht ziehen, so daß nur die schwarzen Augen zu sehen sind. Ueberdieß aber verstecken sie sich so viel sie können vor Männern, und wenn sie selbigen begegnen und nicht ausweichen können, so will die Sittsamkeit, daß sie sich mit dem Gesichte wegwenden, oder gegen eine Wand kehren.

5.

Archäologie unsers Erdkörpers.

Der Stoff zu diesem Aufsatze welcher dem Herausgeber vom Hrn. Hofrath Blumenbach mitgetheilt worden, ist aus einer Vorlesung desselben gezogen welche er bey der 50jährigen Jubelfeyer der königl. Societät der Wissenschaften am letztern 14 Nov. unter der Ueberschrift: Specimen Archaeologiae telluris terrarumque in primis Hannoveranarum, gehalten hat. Sie enthält eigentlich einen Versuch, die älteste Geschichte unsers Planetens durch eine neue zweckmäßige Ansicht und Benutzung der Fossilien- und

Petre-

Petrefaktenkunde zu erläutern. Es ist hier vorerst zu bemerken, daß bey dieser Ansicht nicht von allen vormals organisirten, nun fossilen Körpern, sondern blos von solchen Gebrauch gemacht werden konnte die offenbar auf eine ehemalige Revolution welche die Erde entweder im allgemeinen, oder blos in einigen Theilen erlitten hat, hindeuten. Zu den ersten gehören z. B. die metallisirten Holzarten welche man in Rasensteinen findet. Dagegen gehören hierher die fossilen obgleich nicht eigentlich versteinerten Holzkohlen, die sich in manchen Steinkohlen, unter den Frankenberger Stangengraupen und Andernacher Traß finden. Uebrigens sind auch von denjenigen Versteinerungen die in den Plan der gegenwärtigen Untersuchung gehören, blos die benutzt worden, welche Hr. Hofr. Bl. entweder an Ort und Stelle selbst untersucht hatte, oder wovon die erhaltenen Nachrichten genau und vollständig genug waren. Wer indeß noch andre der Art aufgefunden hätte, würde immer im Stande seyn auch diese mit in die Behandlung des Plans zu bringen. Die Abtheilung selbst ist in Chronologischer Ordnung gemacht die sich erstlich auf die kritische Vergleichung der fossilen mit den organisirten Körpern der jetzigen Schöpfung, und dann auf ihre Lagerstätte und das respective Verhältniß nebst den darnach zu bestimmenden Alter derselben

selben gründet. Den Anfang machen die von neuerm Datum, dann folgen die welche ältern Ursprungs sind und den Beschluß machen die allerältesten Denkmale einer organisirten Schöpfung auf unserer Erde. Zu diesen letztern gehören unter andern die Abdrücke von Vegetabilien im Grauwakenschiefer, die auf der Grenze der eigentlichen Ganggebirge brechen.

Die 1ste Abtheilung begreift demnach die Versteinerungen die erst seit der letzten allgemeinen Katastrophe welche unsre Erde betroffen hat, aus besondern Localrevolutionen entstanden sind. Sie enthält lauter solche, deren Urbilder noch jetzt vorhanden sind und zerfällt wieder in 2 Classen, zu deren ersten diejenigen Fossilien gehören deren Urbilder jetzt auch noch in der gleichen Gegend einheimisch sind. Z. B. die saubern Reste aus dem Thierreich und die Pflanzentheile in den Stinkschieferbrüchen bey Oeningen am Bodensee. Alles was sich da zeigt, ist auch noch im ursprünglichen Zustande des dasigen Landstrichs aufzufinden. Die andere Classe enthält solche Fossilien deren Urbilder zwar auch höchst wahrscheinlich zur jetzigen Schöpfung gehören, die aber nicht an der nämlichen Stelle im natürlichen Zustande anzutreffen sind und die deshalb erst nach ihrem Tode, obgleich nicht aus sehr entfernten

Gegenden, durch Fluthen dahingebracht wurden. Zu diesen gehören die sonderbaren Knochenbreschen in vielen Küstenfelsen des Mittelländischen und adriatischen Meeres, von welchen Hr. Bl. eine Menge von Gibraltar, Cerigo und Dalmatien besitzt. Was sich unter diesen, durch große Gewalt zertrümmerten Resten noch bestimmbares erkennen läßt, z. B. die Zähne, das kann alles auf Thiere zurück gebracht werden die entweder gegenwärtig unter dieser Breite der alten Welt leben, oder doch noch in Zeiten zu welchen die Geschichte reicht, unter denselben gelebt haben, wie die vormaligen Löwen in Aetolien, Phrygien und dergl. so daß sich das ganze Phänomen sehr gut aus einem ehemaligen Durchbruch des Caspischen und schwerzen Meeres nach dem Mittelländischen erklären läßt, wovon die alte Tradition durch die neuern genauen Untersuchungen des Locals die größte Glaubwürdigkeit erhalten hat. Unter diesen Classen würden auch die fossilen Menschenknochen vorkommen, wenn es erwiesen wäre daß es dergleichen gäbe, welches aber bis jetzt nicht der Fall gewesen ist.

Die zweyte Hauptabtheilung begreift die Versteinerungen der Elephanten-Rhinocer- u. a. Reste unserer Gegenden, deren Originale jetzt zwischen den Wendekreisen leben. Hr. H. Bl. glaub-

te schon längst daß sie einst einheimisch bey uns gewesen seyn müßten und jetzt sucht er diese Meynung durch die mächtig großen Ablager der ungeheuern Bärengattung in den deshalb berühmten Berghölen am Harz, am Fichtelberge und zu Altenstein am Thüringer Walde, noch mehr zu unterstützen. Alles spricht dafür, daß jene Bären lebendig in diese Hölen gekommen und daselbst zu Grunde gegangen sind. Nun finden sich aber in eben denselben Hölen auch mit unter Knochen und Zähne von Löwen und Hyänenartigen Raubthieren der heißen Erdstriche wozu Hr. Bl. Belege aus allen dreyen von diesen Hölen in seiner Sammlung hat. Es ist also nach aller Wahrscheinlichkeit auch jene Bärengattung eine tropische gewesen, so wie noch jetzt Bären in manchen Strichen zwischen den Wendekreisen leben; und da nun jene Bären und Löwen sich in einer Lage finden wo sie schwerlich erst nach ihrem Tode durch eine Fluth haben hingeschwemmt werden können, so bleibt dieß auch von den Elephanten und Rhinocern unglaublich. Noch wahrscheinlicher wird dieses wenn man bedenkt, daß sich von manchen derselben sogar mehrere beysammen gefunden haben wie z. B. die 5 von Hollmann bestimmten und beschriebenen Nashörnerreste am Vorderharze — und daß man von andern, z. B. den beyden Tonnaischen Elephanten, die beynahe

vollständigen Gerippe hat ausgraben können. Endlich erhält dieß alles noch ein neues Gewicht durch ein anderes geologisches Phänomen, welches nach Hn. Bl. Ueberzeugung ganz mit dem bisherigen verbunden werden muß: nämlich die Reste von andern tropischen Thieren in gewissen Kalkflözen z. B. die in den Pappenheimer Kalkschiefern, wo unter vielen solchen andern Tropicis namentlich eine Art von Moluckischen Kiefenfuß und die noch zusammen gegliederten Armknochen einer dem fliegenden Hunde nahe kommenden Fledermausgattung gefunden und diese insgesammt bis auf die zartesten Indischen Seesternchen, so nett und wohl erhalten sind, daß von einer Wegschwemmung derselben aus der südlichen Halbkugel kein Gedanke bleibt. Es müssen vielmehr jene Elephanten-, Rhinocer-, Löwen und Hyänenartige Thiere einst so gut wie diese Kiefenfüße, Seesterne u. s. w. in unsern Gegenden einheimisch gewesen seyn bis durch irgend eine, jetzt freylich nicht mit Gewißheit zu bestimmende Ursache eine Totalveränderung der Klimate erfolgte, die den Untergang der damals lebenden Generationen jener tropischen Geschöpfe, wie so vieler andern mit ihnen existirenden Geschlechter und Gattungen von organisirten Körpern bewirkte, zu welchen sich in der jetzigen Schöpfung gar nicht einmal ähnliche, geschweige specifisch gleiche, Urbilder finden, wie

z.

z. B. unter den großen Landthieren, der Mammuth oder das Ohio-Incognitum; unter den Wassergeschöpfen in den Pappenheimer Schieferbrüchen, manche so ganz fremdartige Gattungen von Krebsen, das seltsame steifarmige Medusenhaupt u. a. m.

Von dieser wie es scheint, blos klimatischen Revolution kommt Hr. Bl. endlich auf die noch frühern weit gewaltsamern, wodurch die feste Rinde der Erde selbst so mächtige Umkehrungen erlitten hat, daß z. B. der vormalige Meeresboden der Urwelt mit sammt seinen ungestörten Conchylienlagern jetzt hohe Alpen deckt und hingegen vormalige Landgewächse tief unter der jetzigen Meeresfläche vergraben sind. Daß diese zerstörenden Katastrophen selbst wieder vielartig und nichts weniger als gleichzeitig gewesen seyn müssen, lehrt der Augenschein. Aber es wird vor der Hand noch kaum möglich seyn eine bestimmte chronologische Unterabtheilung der successiven Perioden worinn sie sich ereignet haben, geschweige die Angabe der Ursachen derselben, mit einiger Sicherheit festzusetzen. Hr. H. Bl. begnügt sich daher mit der Anzeige, kurzen Beschreibung und Abbildung vorzüglich merkwürdiger, bisher entweder noch gar nicht, oder unzulänglich bekannter, in diese Abtheilung gehöriger Fossilien, besonders

aus

aus den hannöverischen Churlanden und liefert dadurch eine Nachlese zu dem was Valer. Cordus bereits vor dritthalbhundert Jahren davon mitgetheilt hat.

Ueberaus merkwürdig ist hier noch der Umstand, daß sich unter der Menge von fossilen Incognitis der Urwelt doch auch solche organisirte Geschöpfe finden, die manchen jetzt existirenden Gattungen aufs unverkennbarste gleichen. Soll man zur Lösung dieses Problems annehmen daß jene alle diese Revolutionen glücklich überstanden und so ihr Geschlecht bis in die neuste Umschaffung der Erde fortgepflanzt hätten? — oder aber, daß die bildende Natur bey diesen Umschaffungen zwar auch zum Theil wieder Geschöpfe von ähnlichem Typus, wie die in der Vorwelt, von neuem reproducirt —, die bey weitem allermehresten aber mit andern, der neuen Ordnung der Dinge zweckmäßigern Formen, habe vertauschen müssen? — Die letzte Meynung ist Hn. Bl. aus physiologischen Gründen die wahrscheinlichere.

6.

6.

Naturhistorische Miscellen vom Hn. H. Blumenbach, Fortsetzung v. No. 2. S. 678.

4) Eine Guanchen-Mumie von Tenerife.

Aus einem Briefe des Hn. Baronet Banks vom 26 Nov. 1801.

Ich habe kürzlich von Tenerife die Mumie eines alten Guanchen, der Ureinwohner der Canarischen Inseln erhalten. Sie ist ganz vollständig und aufs beste conservirt; und da dieß ein willkommener Beytrag für Ihre anthropologische Sammlung seyn wird, so werde ich sie Ihnen mit der nächsten Gelegenheit überschicken. *)

---

5)

*) Die Guanchen (— überhaupt eins der merkwürdigsten und räthselhaftesten Völkchen der Erde —) sind vor allem durch die wunderbare Weise berühmt wie sie vor Alters ihre Leichen zu mumisiren gewußt, und sie dann, zumal auf Tenerife, in den dasigen großen unterirdischen Catacomben aufgestellt haben. Diese Mumien sind nicht wie die alten Aegyptischen mit Harz durchzogen oder mit Binden umwickelt, sondern mit vegetabi-

5) Zur Anatomie des Schnabelthiers.

Aus eben diesem Briefe.

Endlich haben wir zwey Exemplare des Ornithorhynchus in Spiritus erhalten. Der innere Bau dieses wunderbaren Geschöpfs ist eben so außerordentlich als seine äußere Bildung. Nächstens davon ausführlich. Jetzt einstweilen nur soviel, daß die Ruthe des Männchens einen doppelten Ausgang hat: und daß sich beym Weibchen statt der eigentlichen Gebärmutter zwey große Eyergänge finden, in der Lage wie die Fallopische Röhre bey den warmblütigen Quadrupeden; und daß sie hierin mehr dem Bau der Eidexen und einiger anderer Amphibien als der Vögel oder Säugthiere ähneln. Das Fortpflanzungsgeschäfte dies

tabilischen Specereyen so kunstreich balsamirt, daß sie aufs kenntlichste mit Haut und Haar erhalten und dann in feingegerbte Ziegenhäute aufs Kunstreichste eingenäht worden sind. — Die genaueste Nachricht davon giebt der gelehrte Archidiaconus auf Fuerteventura, Don Ioseph de Viera y Clavijo in seinen classischen Noticias de las Islas de Canaria T. I. S. 175. u. f. — Ihre Seltenheit in Europa ist so groß daß man wenigstens immer zehn Aegyptische die in Cabinetten befindlich sind, gegen eine Guanchen-Mumie rechnen kann.

dieses paradoxen Thiers bleibt vor der Hand noch problematisch: und da wir nicht die mindeste Spur von Zitzen an demselben haben entdecken können, so dürfte man es vielleicht für nicht unmöglich halten, daß es gewissermaßen ein Oviparum sey!

---

6) Columbium, ein neues Metall.

Aus eben diesem Briefe.

Herr Hatchett hat so eben ein neues Metall entdeckt, das er vom Fundorte desselben, da es ein amerikanisches Produkt ist, Columbium nennt. Er fand es bey der Analyse eines Fossils aus Sir Hans Sloane's Sammlung im Britischen Museum. Es kommt dem Chromium am nächsten — Doch war die Quantität des Fossils zu gering um alle Eigenschaften desselben genau zu bestimmen. Auch hat ers noch nicht in regulinischer Gestalt reduciren können. Da man aber den Fundort weiß, wo es (bey Eisenerzen) bricht, so hoffen wir bald größern Vorrath davon zu erhalten.

7.

Schreiben des Hn. D. van Marum an Hn. Al. Volta Prof. zu Pavia, enthaltend die Versuche über die elektrische Säule, von ihm und Hn. Prof. Pfaff angestellt im Teylerschen Laboratorium zu Haarlem, im November 1801.

Dem Herausg. vom Hn. Verf. aus der franz. Handschr. mitgetheilt im Dec. 1801.

Mein Herr.

Als Hr. Prof. Pfaff auf seiner Rückreise von Paris nach Kiel am 8 Nov. hier ankam, brachte er mir Ihren Brief vom 22 October, worinn Sie mir vorschlagen mit Ihm einige Versuche im Großen mittelst des bekannten im Teylerischen Museum befindlichen Apparats für die Elektricität der metallischen Säule, wovon Sie der Erfinder sind, und die von einigen Physikern mit dem Namen der Galvanischen Säule belegt worden ist, anzustellen. Dieser Vorschlag war mir gerade zu dieser Zeit um desto angenehmer, da ich seit einigen Tagen meine Untersuchungen über die Elektricität Ihrer Säule von neuem vorgenommen hatte, und wobey mich der Entwurf einer Theorie leiten sollte die ich mir hierzu ausgedacht, und wovon

von ich zugleich auch Hn. Pfaff Nachricht gegeben hatte. Ob ich gleich schon durch das was ich selbst von den Wirkungen einer großen Säule im Julius gesehen habe, und nach dem was Sie mir in Ihrem Briefe vom 29 Aug. von Ihren Versuchen mitzutheilen das Vergnügen gemacht haben, fast überzeugt bin, daß die Wirkung der Säule rein elektrisch ist so unterscheidet sich doch meine Theorie in mehrern Stücken von der Ihrigen die mir Hr. Pfaff nach Ihrem Wunsche mitzutheilen die Güte hatte. Da ich mich immer gern der Geräthschaften bediene die mir zur möglichsten Erweiterung der Wissenschaften anvertraut sind, so ersuchte ich Hn. Pfaff von dessen Eifer und Einsicht ich mich überzeugt hatte, zufolge Ihrer Empfehlung, sich einige Tage hier zu verweilen, um nebst mir mittelst der Instrumente des Teylerschen Museums die Versuche so viel möglich ins Große zu treiben und dadurch Ihre und meine Theorie nach allen ihren Verhältnissen zu prüfen. Wir haben hierzu zehn ganze Tage verwendet. Die Zusammensetzung neuer Apparate die wir für nöthig hielten und noch ein anderer Umstand, haben eine Unterbrechung von 3 Tagen verursacht. Da am 20 Nov. unsere Versuche vollendet waren und Hr. Pfaff den folgenden Tag abreißte, so nehme ich keinen Anstand Ihnen die Resultate davon vorzulegen.

Den

Den Anfang machte ich mit dem Detail des Versuchs den Sie mir besonders empfohlen hatten, nämlich über die Ladung einer großen Batterie während einer sehr kurzen Berührung mit der Säule.

Wir bedienten uns hierzu einer Abtheilung der großen Teylerschen Batterie von 100 Flaschen deren jede $5\frac{1}{2}$ Quadratfuß Belegung hatte und deren Beschreibung in meiner zweyten Fortsetzung der Versuche mit der Teylerschen elekt. Maschine, S. 194, befindlich ist. Da ich fürchtete, daß bey dieser Batterie die Dicke des Glases die im Ganzen ohngefähr 1 Linie beträgt, der Ladung einiges Hinderniß entgegensetzen möchte, indem sie durch eine so geringe Spannung als ich von Ihrer Säule vermuthete, geschehen sollte, so prüften wir vorher die Ladung einzelner Flaschen mittelst dieser Säule, welche sogleich vortrefflich von statten ging. Da indessen unter dieser Batterie mehrere Flaschen von beträchtlicherer Dicke waren, so untersuchten wir die Ladung bey 26 Flaschen von jeder besonders, wovon sich bloß eine einzige nicht recht laden wollte, wahrscheinlich, weil bey derselben die Dicke des Glases allzubeträchtlich war. Von jenen 25 Flaschen aber die sich einzeln alle gut geladen hatten, nahmen wir vor der Hand 4, aus welchen wir eine Batterie

zu-

zusammen setzten und luden dieselbe durch eine Säule welche aus 200 Paaren von Silber- und Zinkplatten bestand. Zu den Silberplatten nahmen wir unsere Dreyguldenmünzen welche ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haben. Das Elektrometer dessen wir uns zum Maaß der Spannung bedienten, war ein Bennetisches mit großer Genauigkeit gearbeitetes, dessen Gang eine sehr große Regelmäßigkeit zeigte. Beym Prüfen der Ladung welche die Batterie von 4 Flaschen durch die ganze Säule erhalten hatte, zeigte sich, daß eine einzige Berührung, so kurz als es nur irgend möglich war, hinreichte, die Batterie bis zu der nämlichen Spannung zu laden welche die Säule selbst hatte, und wodurch die Goldstreifen des Bennetschen Elektrometers $\frac{5}{8}$ Zoll aus einander gingen. Wir setzten hierauf eine andere Batterie von 9 Flaschen zusammen die wir hernach bis auf 16 vermehrten, und nachdem wir wahrgenommen hatten, daß sie allemal durch eine einzige möglichst kurze Berührung der Säule, bis zu eben der Spannung die sie selbst hatte, geladen ward, vergrößerten wir endlich die Batterie bis auf 25 Flaschen welche zusammen eine Belegung von $137\frac{1}{2}$ Zoll enthielten. Auch diese Batterie wurde durch eine einzige Berührung von möglichst kurzer Dauer, vollkommen bis zu derselben Spannung geladen welche die Bennetschen Streifen auf eine Ausbreitung von $\frac{5}{8}$ Zoll brachte. Nach diesen

so

so wohl gelungenen Versuchen zweifelten wir kaum noch daß selbst die ganze Teylersche Batterie von 550 Quadratfuß Belegung durch eine einzige augenblickliche Berührung Ihrer Säule würde geladen werden können, und wir würden gewiß den Versuch selbst angestellt haben, wenn es die Zeit die hierzu erforderlich war, verstattet hätte. Es würde nämlich nöthig gewesen seyn diese Batterie wegen der feuchten Luft in dieser Jahreszeit, in ein anderes Zimmer zu bringen welches hätte geheizt werden können. Hr. Pfaff aber mußte in wenigen Tagen abreisen und wir hatten während dieser kurzen Zeit noch eine Menge anderer wichtiger Versuche anzustellen. Sollten Sie indessen glauben, daß es wirklich interessant sey die Ladung der ganzen Teylerschen Batterie auf diese Art zu versuchen, so bin ich erbötig diesen Versuch sobald es die Jahreszeit verstattet, noch anzustellen.

Nachdem wir nun wußten wie stark die ganze Säule eine Batterie von 137½ Quadratfuß Belegung durch eine einzige Berührung zu laden fähig sey, wollten wir auch die Ladung eben dieser Batterie durch eine kleinere oder größere Abtheilung der nämlichen Säule erforschen. Wir hatten deshalb an verschiedenen Zinkplatten Haken anlöthen lassen, die wir von 20 zu 20 Lagen (deren jede aus einem Plattenpaar besteht) anbrachten, um daselbst

den

den isolirten metallenen Leiter bequem einhängen zu können, mittelst dessen die Berührung zwischen der Säule und der Batterie geschehen sollte. Wir machten den Anfang von unten und gaben der Batterie durch die angezeigten Mittel von den ersten 40 Lagen, bey welchen das Bennetische Elektrometer zuerst auf eine merkliche Art afficirt ward, die Ladung. Sogleich bemerkten wir, daß durch eine augenblickliche Berührung die Batterie so weit geladen wurde, daß die Goldstreifen 1, Lin. weit auseinander gingen und eben dieses war auch die Spannung welche die gebrauchte Abtheilung der Säule von 40 Lagen hatte. Wir gaben nun auch der Batterie durch möglichst kurze Berührungen eine Ladung von 60, 80, 100, 120 140, 160 und 180 Lagen und bemerkten nach jeder Berührung den Grad der Spannung in der Batterie und bey allen diesen Versuchen wurde die Batterie in eben die Spannung versetzt, welche die jedesmalige Abtheilung der Säule am Elektrometer auch zeigte, womit die Ladung geschehen war.

Die Säule womit wir diese Ladungen vornahmen hatte in jeder Lage das Silber unten und den Zink oben. Es war also oben die positive und unten die negative Elektricität, und da wir die Berührung oben vernahmen, so erhielt auch die innere Belegung der Batterie positive Elektricität.

Wir

Wir kehrten hernach die Batterie um, so daß in den Lagen das Silber herauf und der Zink hinunter kam, und wiederholten so alle vorige Versuche mit den verschiedenen Abtheilungen der Säule auf eben die Art wie mit der ganzen Säule. Bey allen Versuchen zeigte sich dann wieder, daß die Batterie durch eine augenblickliche Berührung denselben Grad der Spannung erhielt, welchen die Säule oder die Abtheilung derselben womit die Berührung geschah, selbst hatte.

Unsere fernern Versuche waren nun darauf gerichtet, die Erschütterungen oder Empfindungen zu versuchen, welche die Entladung einer bey verschiedener Höhe der Säule geladenen Batterie hervorbringen kann. Hierzu bedienten wir uns 2 kupferner Leiter von 2 Zoll im Durchmesser welche wir in unsern befeuchteten Händen hielten. Indem wir den Anfang mit der Ladung machten welche durch 20 Lagen der Säule bewirkt worden war, so empfanden wir sehr deutlich den Durchgang des Stroms vom Leiter in die eine Hand und den aus der andern Hand in den Leiter. Mein Freund van den Ende ein eifriger Verehrer der Physik der sich hier befand und den mehresten der erwähnten Versuche mit beywohnte, empfand diesen Strom bis in die Handwurzeln. Wir fuhren nun fort auch die Commotionen von Ladungen durch

40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 und 200 Lagen auf ähnliche Art zu versuchen und empfanden, wie es zu erwarten war, die Wirkung der Entladungen immer stärker, je nachdem eine größere Abtheilung der Säule zur Ladung gebraucht worden war. Bey einer Ladung von 60 Lagen ging die Erschütterung bis in die Einbogen, und so vermehrte sie sich stufenweise wie mehrere Lagen zur Ladung genommen wurden. Bey der ganzen Säule von 200 Lagen erstreckten sich die Erschütterungen mit der größten Heftigkeit bis in die Schultern.

Indessen hatten die Erschütterungen der Batterie nicht die nämliche Gewalt, wie die von der Säule wodurch sie war geladen worden. Nach unserer Schätzung ist die Commotion von einer Batterie welche von 200 Lagen geladen wird, gerade so stark als eine von der Säule selbst die nur aus 100 Lagen besteht. Dieses Verhältniß von 1 zu 2 hat auch ziemlich allgemein bey andern Säulen und Ladungen statt. Es würde überflüßig seyn Sie mit den Ursachen zu unterhalten die es nöthig machen, daß die Erschütterung einer Batterie ob sie gleich bis zu eben der Spannung geladen ist welche die sie ladende Säule selbst hat, schwächer seyn muß als die von der Säule, weil sie sich Ihnen sogleich selbst, so wie

allen denen die aus der Elektricität ein besonderes Studium gemacht haben, darbieten werden.

Nachdem wir nun die genannten Versuche so weit verfolgt hatten, daß uns nichts mehr für sie zu wünschen übrig schien, stellte ich neben die erwähnte Batterie von 25 großen Flaschen, die Teylersche Maschine mit einer Glasscheibe von 31 engl. Zollen im Durchmesser: — nach der neuen Zusammensetzung die ich 1791 in einem Brief an Ingenhouß der sich im Journ. de phys. Junius 1791 S. 447 befindet —, so wie in meiner zweyten Fortsetzung der Versuche ꝛc. beschrieben habe — um zu sehn wie viel Berührungen mit dem Conductor dieser Maschine erforderlich wären, damit eben diese Batterie bis zu der nämlichen Spannung geladen würde. Dieser Versuch erforderte eine besondere Sorgfalt um zu verhüten, daß die Berührung des Conductors nicht mehr Elektricität an die Batterie abgäbe, als die Maschine während dieser Berührung wirklich lieferte; denn es ist klar, daß wenn wir die Batterie einen Augenblick mit dem Leiter der Maschine hätten in Berührung bringen, und dieses durch einen dicken isolirten Metalldrat bewirken wollen dessen eines Ende mit der innern Belegung der Battere genau verbunden gewesen und das andere hernach an den Conduktor wäre gebracht worden, ein starker Funke entstan-

den

den seyn würde, wodurch der Batterie die ganze Menge der elektrischen Flüssigkeit wäre zugeführt worden, welche die Wirkung der Maschine in einer merklichen Zeit, z. B. während einer Umdrehung der Scheibe, im Conductor angehäuft gehabt hätte —; da es doch vielmehr darum zu thun war, zu erforschen wie viel Elektricität während der Zeit einer einzigen Berührung, von der Maschine an die Batterie sey abgegeben worden. Um also genau zu wissen wie viel dieses betrage, verband ich den Conductor der Maschine mit der Erde, indem ich meinen Finger an denselben hielte, und ich verschafte mir die Uebung, daß ich gerade in demselben Augenblick als ich den dicken Drat von der Batterie mit dem Conductor in Berührung brachte, von demselben meinen Finger abzog. Nachdem wir auf solche Weise völlig gesichert waren, daß kein angehäufter Vorrath von elektrischer Flüssigkeit aus dem Conductor in die Batterie kommen könnte, beobachteten wir am Elektrometer was für einen Grad von Ladung sie während eines augenblicklichen Contacts erhalten hätte. Da uns nun das Elektrometer hievon keine Spur zeigte, so forschten wir wie viel solcher augenblicklichen Berührungen nöthig seyn möchten um der Batterie eine eben solche Ladung zu geben, als sie durch eine einzige augenblickliche Berührung mit der Säule erhalten hatte, und wir bemerkten nach

mehrmaliger Wiederholung dieses Versuchs, daß 6 dergleichen Berührungen hierzu erforderlich waren. Nun habe ich bey der Beschreibung dieser Maschine in der Seconde continuat. p. 326. und Journ. de phys. Vol. 38. p. 455. durch die entscheidendsten Versuche gezeigt, daß dieselbe beynahe die Hälfte so viel leiste als die große Teylersche Maschine in ihrem anfänglichen Zustande. Hieraus folgt, daß Ihre Säule bey 200 Lagen 3 mal so viel Elektricität zur Ladung einer Batterie von erwähnter Spannung hergiebt, als die große Maschine in ihrem anfänglichen Zustande zwischen den Jahren 1785 bis 1789. liefern konnte. Da aber die Wirksamkeit dieser Maschine besonders in Absicht der Batterieladungen, seitdem beträchtlich vermehrt worden ist, als ich die Reibzeuge nach der neuen Einrichtung von 1790, und das Kienmayersche Amalgama, dabey angebracht hatte, und wo ich im März 1790 fand, daß die große Batterie von 550 Quadratfuß Belegung bis zur Selbstentladung durch 90 Umdrehungen konnte gesättigt werden, welches eine 5mal größere Wirkung gegen die im anfänglichen Zustande anzeigt (Seconde contin. p. 216 und Journ. de phys. 1791. Vol. 38. p. 109.) — so ergiebt sich daraus, daß die Wirksamkeit Ihrer Saule, große Batterien bis zu einem gewissen Grade zu laden, sich gegen die Wirksamkeit welche die

die große Teylersche Maschine in ihrem jetzigen verbesserten Zustande in Rücksicht eben dieser Eigenschaft hat, sich verhält wie 3: 5. — Ich würde jenes Verhältniß durch einen directen Versuch bestimmt haben, wenn die Jahrszeit hierzu günstig genug gewesen wäre. Das Teylerische Museum kann aber nicht geheizt werden und es ist unglücklicherweise auf einem sehr feuchten Boden erbaut der den elektrischen Wirkungen sehr nachtheilig ist.

Nun beschäftigten wir uns endlich auch mit der Vergleichung der Commotionen welche die bis zu verschiedenen Graden sowohl durch Berührungen mit dem Conductor, als mit der Säule geladene Batterie gab. Mehrere genau wiederholte Versuche überzeugten uns vollkommen, daß keine merkliche Verschiedenheit zwischen beyden statt fand, wenn nur das Elektrometer in beyden Fällen gleiche Grade von Spannung gezeigt hatte. Auf solche Art glauben wir durch Versuche im Großen auf die entscheidendste Art dargethan zu haben, daß die Bewegung der elektrischen Flüssigkeit in Ihrer Säule ganz dieselbe wie in der Elektrisirmaschine sey, so daß niemand der nicht von Vorurtheilen oder gegenseitigen Meynungen eingenommen ist, weiter an der Identität der Wirkungen beyder Apparate ferner zweifeln kann.

Wir

Wir schmeicheln uns deshalb dem Galvanismus oder einer bisher zu voreilig angenommenen besondern Flüssigkeit in Ihrer Säule hierdurch den letzten Stoß versetzt zu haben. Auch scheinen mir diese Versuche in Verbindung mit den Ihrigen die Wirkung einer besondern sogenannten galvanischen Flüssigkeit bey andern galvanisch genannten Versuchen sehr zweifelhaft wo nicht ganz unzulässig zu machen; denn es werden sich, da einmal die elektrischen Erscheinungen bey Ihrer Säule außer Streit gesetzt sind, auch die übrigen durch eine angenommene Wirksamkeit zwey verschiedener Metalle oder anderer dabey angewandter Stoffe eben so gut erklären lassen, ohne deshalb eine besondere Flüssigkeit nöthig zu finden. Es ist deshalb auch zu hoffen, daß einige Aerzte von ihren zu gewagten Theorien über die Wirkungen der sogenannten galvanischen Flüssigkeit auf den menschlichen und überhaupt auf den thierischen Körper, bald zurück kommen werden; zumal da diese nämlichen Theorien, wenn man neue Heilmittel aus ihnen hätte herleiten wollen, wahrscheinlich sehr traurige Folgen würden gehabt haben.

Um aber wieder auf die Säule zurück zu kommen, so hoffe ich, daß sich die Physiker darüber

über vereinigen werden, sie zu Ehren ihres Erfinders und wegen ihrer vorzüglichsten Eigenschaft elektrische Ladungen zu bewirken, mit dem Namen der Voltaischen elektrischen Säule zu belegen.

Sie sehen übrigens, mein Herr, aus dem was ich bisher gesagt habe, daß ich sehr von meiner Meynung, die ich Ihnen in meinem Schreiben vom 9 Jan. mit welchem ich Ihnen das Programm unserer Societät übersandte, mittheilte, zurückgekommen bin. Damals schrieb ich Ihnen: „ich zweifle sehr, daß die Phänomene der Säule einzig vom aufgehobenen elektrischen Gleichgewichte abhängen —"; und jener Zweifel gab damals Anlaß daß die Societät am 23 May folgende Preißfrage aussetzte: „Kann man die Voltaische Säule zureichend aus den bekannten Gesetzen und Eigenschaften der Elektricität erklären, oder muß man daraus die Existenz einer besondern und von der elektrischen unterschiedenen, Flüssigkeit schließen? —" Der Versuch dreyer Glieder des Nationalinstituts, Fourcroy, Vauquelin und Thenard die in der Nachricht von den Arbeiten der mathem. phys. Classe des 2ten Quartals vom 9ten Jahre beschrieben sind —, schien mir in diesem Augenblicke, von Erheblichkeit und ließ mich beynahe eine eigne Flüssigkeit vor-

aus-

aussetzen, die in Ihrer Säule eine gewisse Rolle spiele; indem ich das Resultat jenes Versuchs auf keine andere Art zu erklären wußte. Aber das was ich im Julius und August sah, erregte mir schon ziemlich starke Zweifel über jene Annahme und was ich nun vollends vor kurzem erfahren habe, bestimmt mich eine solche Annahme ganz zu verwerfen.

Die Versuche wovon ich Ihnen hier Nachricht gebe, haben im großen und auf eine hinlänglich entscheidende Art einen andern Hauptpunkt Ihrer Säule ins Licht gesetzt, nämlich daß der durch dieselbe in Bewegung gesetzte Strom eine ganz enorme Geschwindigkeit habe die alle unsere Vorstellung übersteigt, welches besonders durch die Ladung einer so beträchtlichen Batterie von $137\frac{1}{2}$ Quadratfuß Belegung, und zwar in einer so langen Zeit daß man sie kaum $\frac{1}{20}$ von einer Sekunde gleich setzen kann —, bewiesen wird. Nach diesem Versuch wundert es mich nicht mehr, daß Ihr Apparat durch seine ununterbrochene Wirkung, Phänomene hervorbringt, die man bey den gewöhnlichen Elektrisirmaschinen nicht zu sehen bekommen hat, wie z. B. die so schnelle Zersetzung des Wassers. Zuverlässig kann außer unserer großen Teylerschen Maschine keine andere bekannte einen ununterbrochenen Strom liefern der dem

dem von Ihrer Säule gleich zu setzen wäre und eben dieser Umstand ist es, der sie als ein Werkzeug darstellt wovon sich die Physik noch große Fortschritte zu versprechen hat.

Diese letztere Betrachtung, hat mich ermuntert alles anzuwenden, um die Stärke Ihrer Säule noch mehr zu vergrößern. Gleich Anfangs war ich darauf bedacht sie besser zu isoliren als es gewöhnlich geschieht. Zu dem Ende stellte ich sie auf eine dicke Scheibe von Gummilack und hielt sie in ihrer verticalen Stellung durch 2 Zoll lange Stangen von Siegellack die ich waagrecht legte und welche an 4 hölzernen Stiften befestigt waren welche die Säule umfaßten. Diese Siegellackstangen sind aber nicht an die Stifte selbst, sondern an runden hölzernen Stäben angebracht, welche mittelst 4 Zoll von einander abstehender horizontaler Löcher durch die Stifte gehen und durch die Friction fest gehalten werden. Dieß verschaft den Vortheil, daß der nämliche Fuß der bloß aus den vorerwähnten Stiften besteht, die oben und unten an Tafeln von 12 Zoll ins Gevierdte befestigt sind, mehrern Säulen von sehr verschiedenen Durchmessern zu einem guten Isolatorium dienen kann. Dieser verbesserten Isolirung schreibe ich einen großen Theil der beträchtlichern Wirkung zu, welche andere Physiker nicht haben erhalten können.

Hr.

Hr. Pfaff war selbst erstaunt daß die obige Säule von $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser das Ende eines Eisendrats von No. 16 der etwa $\frac{1}{15}$ Zoll im Durchmesser hat, bey 60 Lagen von Silber- und Zinkplatten mit Pappscheiben welche in einer gesättigten Salmiakauflösung getränkt waren, bis auf die Länge einer Linie glühend gemacht und am Ende völlig geschmolzen hatte. Um es aber noch mehr außer Zweifel zu setzen, daß die Isolirung eine sehr nothwendige Bedingung für die Wirksamkeit der Säule sey, legten wir einen Streifen nasse Pappe an ihre Seite worauf die Wirkung sogleich merklich vermindert wurde. Die Commotion von einer Säule aus 200 Lagen ist so heftig, daß jeder der sie einmal empfunden hat, sie nicht zum zweytenmal haben mag. Von andern Wirkungen derselben will ich hier gar nichts sagen, da ich Sie von Phänomenen einer weit stärkern Säule die wir zusammengesetzt haben, noch unterhalten muß. Ich las im Moniteur vom 5 Messidor daß Fourcroy, Vauquelin ꝛc. Versuche über das Schmelzen eines Eisendrats mittelst großer Kupfer- und Zinkplatten angestellt hätten. Ich ließ mir deshalb 32 solcher Platten von Kupfer, und eben so viele von Zink, genau 5 Zoll ins Gevierdte, verfertigen, um nach ihrem Beyspiele zehn Zoll dicke Säulen dadurch zusammen zu setzen daß ich

jedes-

jedesmal 4 von diesen Platten neben einander legte und sie dadurch zu einer einzigen verband. Auf solche Art erhielt ich eine zehn Zoll starke Säule von 8 Lagen die ich bald hernach wieder auseinander nahm um eine 5 Zoll starke Säule von 32 Lagen daraus zusammenzusetzen. Ich hatte dafür gesorgt, daß diese Tafeln alle sehr eben waren, damit sie einander gut berührten. Bey beyderley Säulen tauchte ich die Tuchscheiben in einerley gesättigte Salmiakauflösung. Die Wirksamkeit der Säule von 32 Lagen bey 5 Zoll übertraf bey weitem die der 10 Zolligen. Im August gelang es mir, damit 5 Zoll Eisendrat von No. 16 oder $\frac{1}{210}$ Zoll im Durchm. in Kügelchen zu schmelzen und 7 Zoll rothglühend zu machen. Diese gute Wirkung veranlaßte mich die Zahl von 32 Lagen bis auf 50 zu erhöhen; aber diese Säule entsprach keinesweges meiner Erwartung, indem ihre Wirkung weit schwächer war als die von 32 Lagen. Ich schrieb dieses damals dem Umstande zu, daß der Arbeiter die letztern Platten nicht so eben gemacht hatte wie die erstern. Ich ließ sie daher glätter machen und setzte noch 20 neue zu, um eine Säule von 70 zu erhalten und diese war eben fertig als Hr. Pfaff bey mir eintraf; um auch die Versuche so weit als möglich treiben zu können, ließ ich während seiner Anwesenheit noch immer mehrere

rere Platten verfertigen. Die Versuche damit fingen wir am 20 Nov. an und zwar erstlich mit 25 Lagen, wo der Eisendrat von No. 16. auf 4 Zoll lang geschmolzen wurde. Wir vergrößerten die Säule bis zu 50 Lagen und waren nicht wenig verwundert, als wir ihre Wirkung sehr viel geringer fanden als da sie halb so viel Lagen gehabt hatte. Da ich in einem der vorigen Versuche bemerkte, daß die Pappscheiben hinlänglich durchnäßt seyn müßten wenn sie ihre ganze Wirkung auf die Säule thun sollen, so bemerkten wir bald, daß der Druck des obern Theils der Säule auf den untern die Scheiben dieser letztern stark auspreßte und sie viel zu trocken machte als daß ein guter Erfolg zu erwarten gewesen wäre. Dieser Verdacht bestätigte sich auch bald durch die Erfahrung; denn als wir die 25 obern Lagen abnahmen, so bemerkten wir, daß die 25 unten gebliebenen nicht mehr die Hälfte der Wirkung von derjenigen zeigten die sie gezeigt hatten ehe jene 25 Paare darüber gelegt worden waren. Hingegen hatte die obere halbe Säule von 25 Lagen noch die nämliche Stärke einen Eisendrat zu schmelzen als die untere halbe Säule auch gehabt hatte ehe die andere Hälfte auf sie gesetzt worden war. Aus diesem Versuch ergab sich nun daß es unmöglich sey eine Säule aus sehr vielen großen Platten zusammen zu setzen die eine dieser

Zahl

Zahl entsprechende Wirkung zeigte, indem das Auspressen der Feuchtigkeit zumal dann nicht zu vermeiden ist, wenn die Platten eine beträchtliche Dicke haben. Die unsrigen waren von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien, so wie sie auch bey Fourcroy und Vauquelin in dem oben erwähnten Versuche gewesen waren. Es blieb uns also nichts übrig als die Säulen in mehrere Abtheilungen neben einander zu setzen und gleichsam eine Kette von Säulen zu construiren. In der Fig. 1. Taf. V. ist diese Anordnung deutlich zu sehen, ohne daß sie eine weitere Beschreibung bedürfte. Es ist bloß zu bemerken, daß die untere Kupferplatte in den Säulen C und D welche sie verbindet ringsum einen Rand hat, wie man ihn in der Figur sieht und welcher dient die von den nassen Pappscheiben abfließende Feuchtigkeit zusammen zu halten, damit die Gummilack-Platte nicht naß werde und ihre isolirende Eigenschaft verliere. Sie werden sogleich selbst bemerken, daß die Säulen A und B keiner Isolirung bedürfen. Auf solche Art haben wir 4 verbundene Säulen construirt die zusammen 110 Plattenpaare enthielten. Um ihre Wirkung zu prüfen, bedienten wir uns eines Verbindungsdrats dessen eines Ende eine von den äussersten Säulen A und B berührte, und näherten das andere Ende der andern äußersten Säule. Wollten wir

die

die Wirkungen der Säule A und B oder C und D einzeln untersuchen, so nahmen wir die Kupferplatte e welche die Säulen A und C verbindet, hinweg.

An diesen Säulen haben wir nun folgende Wirkungen beobachtet:

1) Die Säulen A und B von 50 Lagen Kupfer und Zink machten einen 8 Zoll langen Eisendrat von No. 16. stark glühend und schmelzten ihn größtentheils.

2) Die Säulen C und D von 60 Lagen deren Kupferplatten dünner waren, machten 6 Zoll rothglühend. Wir schrieben die geringere Wirkung dieser letzten Säulen den nicht gehörig durchnäßten Pappscheiben zu.

3) Alle 4 Säulen zusammen rötheten 12 Zoll des nämlichen Drats.

4) Da es sehr schwer war mit dem Ende eines so dünnen Drats von solcher Länge die obere Platte der Säule, besonders an ihrem Rande, wo gewöhnlich die Wirkung am stärksten ist, gut zu berühren, so haben wir Nadeln an die Dräte befestigt mit welchen wir die Platten an jeder be-

liebigen Stelle senkrecht berühren konnten. Hier wollte indeß der Drat nicht in der nämlichen Länge schmelzen, als wenn wir die Platte mit dem Drat-Ende unmittelbar berührten, wiewohl der Unterschied nicht sehr beträchtlich war.

5) Wir untersuchten hierauf, ob sich eine merkliche Verschiedenheit zwischen den aus- und einfahrenden Funken zeigte, wie einige Physiker haben behaupten wollen. Wir nahmen deshalb eine Schale mit etwas Queckſilber das wir mittelst eines Eisendrats mit der obern Platte einer der äußersten Säulen gehörig in Verbindung brachten, und näherten demselben bald die Spitze einer Nadel die an einem dünnen Eisendrat angebracht war welcher mit dem Ende des erwähnten Verbindungsdrats zusammenhing —; bald aber das weniger zugespitzte Ende des Verbindungsdrats selbſt. Wir brachten in der Folge das Queckſilber an die andere Endsäule und wiederholten diese Umänderung des Versuchs mehrmalen, wodurch wir an den Verbindungsdrat bald ausfahrende, bald einfahrende Funken zu sehen bekamen; aber keiner von uns beyden so wenig als mein Freund van den Ende konnten die mindeſte Verschiedenheit zwischen aus- oder eingehenden (positiven und negativen) Funken am Leitungsdrate bemerken. In beyden Fällen sahen wir gleichförmig strahlende

Fun-

Funken die man für elektrische Quasten hätte ansehen können, wenn sie sich nicht von beyden Seiten auf einerley Art dargestellt hätten. Es ist aber offenbar, daß diese scheinbaren Strahlen von diesen Funken von der Verbrennung des Endes vom Eisendrat oder der Nadel die dabey angebracht war ihren Ursprung hatten, denn wenn statt des Eisendrats einer von Platina genommen wurde wo keine Verbrennung statt fand, so zeigten auch die Funken weder an der einen noch an der andern Seite einige merkbaren Strahlen.

6) Die letztern Versuche haben uns Gelegenheit verschaft eine sehr schöne Erscheinung zu sehen, die sehr dazu geeignet ist die Aufmerksamkeit eines jeden und besonders solcher Personen auf sich zu ziehen, welche physikalische Versuche deshalb lieben weil sie ihnen ein angenehmes Schauspiel gewähren. Als wir nämlich die Quecksilberfläche mit dem Ende eines dünnen Drats statt der Nadelspitze berührten, so zeigte sich die Verbrennung an diesem Ende in einer solchen Stärke, daß sie nach allen Seiten Funken umher warf welche tausende von scheinbaren Strahlen bildeten die sich wie die schönsten Sonnen von mehrern Zollen im Durchmesser, zeigten. Wenn wir den Eisendrat nach und nach, so wie er verbrannte, tiefer herabließen,

so

so konnten wir dieses Schauspiel nach Gefallen fortsetzen. Man bekommt es auch auf gewisse Art zu Gesichte, wenn man das Queckſilber mit der Spitze einer feinen Nadel berührt, es ist aber dann von kürzerer Dauer weil die Verbrennung aufhört sobald die Nadel ihrer Spitze beraubt ist.

Wir haben diesen Versuch sowohl mit dem Drate von No. 16. als No. 11. von $\frac{1}{15}$ Zoll im Durchm. auch mit No. 7. wiederholt und der von No. 11. hat seit einigen Tagen die größten und herrlichsten Sonnen gegeben; wenn aber die Wirksamkeit der Säule etwas nachgelassen hat, so gelingt der Versuch besser mit No. 16.

7) als wir stärkere Dräte nahmen um sie zu schmelzen, so sahe man die Oxydation des Queckſilbers auf seiner Oberfläche bey jedem Funken sehr deutlich und das Oxyd bildete daselbst Flecken von mehr als 1 Linie im Durchmesser.

8) Das Ende eines Platindrats von etwa $\frac{1}{25}$ Zoll im Durchm. wurde geschmolzen und bildete ein Kügelchen.

9) Die Funken welche aus dem Ende des Verbindungsdrats herausgingen, hatten, wenn er nicht allzudünn war, über $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser.

Nach diesen Versuchen welche die große Stärke dieser Säule zeigten, untersuchten wir nun a) die Spannungen; b) die Erschütterungen und c) die Ladungen die einer Batterie damit konnten gegeben werden.

a. Die Spannungen dieser Säule und ihrer einzelnen Theile zeigten sich bey simpler Berührung mit unserm empfindlichsten Elektrometer, so wie mittelst des Condensators und noch eines andern weniger empfindlichen Elektrometers, vollkommen so wie bey der vorigen Silber-Zinksäule von $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, wenn man bey Vergleichung beyder die nämliche Zahl von Lagen nahm.

b. Die Erschütterungen waren unter vorigen Umständen einander ebenfalls so gleich, daß kaum eine Verschiedenheit zu bemerken war.

c. Ganz dasselbe zeigte sich auch bey den Ladungen. Die dicke Säule lud obige Batterie von $137\frac{1}{2}$ Quadratfuß Belegung eben so stark wie die andere Säule, durch eine einzige Berührung und die Erschütterungen der Batterie waren auch völlig gleich, sie mochten ihre Ladung durch die eine oder durch die andere Säule erhalten haben.

Es sind mehrere Umstände in Betracht zu ziehen wenn man von einer dicken Säule den größ-

größten möglichen Effekt verlangt. Ein Hauptpunkt wovon die gute Wirkung größtentheils abhängt, ist, wie wir gesehen haben, der gehörige Grad von Nässe welchen man den Scheiben von Pappe oder andern Stoffen welche zwischen die Plattenpaare gelegt werden, geben muß. Wir haben gesehen, daß zu viel Nässe fast eben so nachtheilig ist als zu große Trockenheit, und es ist ziemlich schwer den rechten Grad zu treffen. Eine gesättigte und kalte Salmiakauflösung entsprach der Erwartung am besten. Wir haben gesehen daß eine heiße Auflösung, ob sie gleich mehr Salmiak enthielt, weniger Wirkung zeigte. Es scheint aber doch, als ob es noch andere bis jetzt unbekannte Umstände gäbe die einen großen Einfluß auf die Wirksamkeit dicker Säulen haben und sie mehr oder weniger unbeständig machen. Ich habe mir vorgenommen dieses zu einem besondern Gegenstand meiner Untersuchungen zu machen, und ich habe um so mehr Hoffnung meinen Zweck zu erreichen da es mir gelungen ist, die elektrische Maschine des Teylerschen Museums besonders in Absicht der Batterieladungen, zur wirksamsten aller bekannten zu erheben, sobald ich es zu einem besondern Gegenstand meiner Untersuchungen gemacht hatte alles ausfindig zu machen was die Kraft der Reibzeuge vermehren oder vermindern könnte. Ich hoffe also auch die Bedingungen zu

entdecken unter welchen man Säulen vergrößern und unveränderliche Wirkungen davon erhalten kann, welche diesen Vergrößerungen angemessen sind. Wenigstens will ich die Mittel nicht aus den Augen lassen deren man sich bey einer solchen Untersuchung bedienen kann, weil das was wir bereits an Ihrer Säule gesehen haben uns gezeigt hat, daß sie ein viel wirksamerer Apparat als die Elektrisirmaschine, zu chemischen Zerlegungen sey, von welchen wir uns so viele wichtige Aufschlüsse zu versprechen haben; und es ist zu erwarten daß in dem Maaße in welchem sie vergrößert werden wird, auch der Gebrauch in jener Rücksicht größer seyn werde. Sobald ich hierüber etwas weiter gekommen bin und einige interessante Resultate erhalten habe, will ich Ihnen Nachricht davon ertheilen; und wenn Sie indessen einige Gedanken haben von welchen Sie glauben, daß sie mir bey diesen Untersuchungen nützlich seyn könnten, oder wovon Sie eine Prüfung durch Apparate von einem größern Maasstabe als die Ihrigen, zu sehen wünschten, so will ich bitten mir bald möglichst Kenntniß davon zu geben.

Wir haben auch einige Untersuchungen über die Ursachen der größten Wirkung starker Säulen für Schmelzungen und Oxydationen der Metalle, angestellt, wovon ich

Ih-

Ihnen die Resultate mittheilen will. Die von uns angestellten comparativen Versuche über die Spannungen unserer beyden Säulen von $1\frac{1}{2}$ und 5 Zoll Dicke, haben uns im Großen und Kleinen gezeigt, daß wenn nur die Zahl der Lagen bey übrigens ungleichen Durchmessern, in beyden gleich war, diese Spannungen völlig dieselben blieben und einerley Batterie von beyden auf den nämlichen Grad geladen werden konnte. Wie ist es aber zu begreifen, daß zwey Säulen von so gleichen Spannungen so überaus verschiedene Wirkungen in Absicht der Metallschmelzungen zeigen? Um sich hiervon richtige Begriffe zu machen, muß man unstreitig die Wirkung einer isolirten Säule von der einer unisolirten unterscheiden. In einer nicht isolirten Säule geht durch die Leitung oder durch die Kette von Leitern welche beyde Enden verbindet, unaufhörlich ein Strom vom einen Ende zum andern, welches bey einer isolirten nicht statt findet. Man kann deshalb von der Gleichheit der Spannungen bey isolirten Säulen nicht auf eine solche Gleichheit bey unisolirten schließen, da die Wirkungen der Säulen in beyden Fällen so verschieden sind. Es ist im Gegentheil klar, daß wenn der Strom in einer dicken unisolirten Säule weniger Hindernisse zu überwinden findet als in einer von geringerm Durchmesser, alsdann dieser Strom

mehr

mehr Wirkung thun müsse, und zwar wegen seiner größern Geschwindigkeit, die in dem Maaße wächst in welchem der Hindernisse weniger sind. Nun zeigt aber die Wirkung des Stroms in einer dicken Säule auf die schmelzenden Metalldräte offenbar, daß seine Geschwindigkeit sehr viel größer ist als bey der Säule von $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, indem die Schmelzung bey elektrischen Strömen, wie solches die Batterieentladungen bewiesen haben, von der Geschwindigkeit des Stroms, oder welches auf eins hinauskommt, von der Menge der Flüssigkeit welche die Entladungen in gleichen Zeiträumen fortlassen, abhängt. Ist nun dem also, so kommt alles auf die Beantwortung der Frage an: welches sind die Umstände oder Ursachen die eine größere Geschwindigkeit eines durch eine dickere Säule bewegten Stroms verstatten oder bewirken? — Kann man diese einzig darinn finden, daß die feuchten Stoffe zwischen den Platten welche nicht die besten Leiter sind, in den dicken Säulen, eben dieser großen Dicke wegen weniger Hindernisse in den Weg legen? — wie Sie dieses, nach dem was mir Hr. Pfaff gesagt hat, erklären.

Wir haben darüber folgenden Versuch angestellt: Wir verglichen die Wirkungen der beyden Säulen von 12 Lagen wovon die eine nasse Pappscheiben

scheiben von der Größe der Platten hatte, und in der andern drey Pappen bließ von $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser die Plattenpaare von einander sonderten. Obgleich die Spannungen dieser beyden Säulen dieselben waren, so zeigten sich doch die übrigen Wirkungen ungemein viel beträchtlicher in der Säule mit den großen Pappscheiben. Die Funken welche in dieser sehr glänzend waren und schon beym fünften Plattenpaare zum Vorschein kamen, waren in der andern Säule wenig oder gar nicht sichtbar —. Das Resultat dieses Versuchs ist unstreitig für Ihre Meynung und beweißt wenigstens, daß die Breite der feuchten Substanzen viel zur Wirkung beyträgt. Um diese Untersuchung noch weiter zu treiben, haben wir statt der Pappscheiben von der Größe der Metallplatten, andere weit größere genommen deren Ränder allenthalben über die der Platten heraus ragten. Die Wirkung dieser Säule war aber keinesweges vermehrt, sondern vielmehr etwas vermindert, welches dann beweißt, daß die breitern feuchten Stoffe zwischen den Platten den Strom nicht beschleunigen sondern bloß in so fern zur Verstärkung der Wirksamkeit beytragen, als sie in Berührung mit den Metallplatten sind, so wie dieses nach Ihrer Meynung zu erwarten ist.

— Un-

— Unsere Beobachtung daß die Pappscheiben keine sonderliche Wirkung in der dicken Säule machen, es sey denn, daß sie sehr angefeuchtet wären, stimmt ebenfalls sehr gut mit Ihrer Meynung überein, indem es außer Zweifel ist, daß sie desto besser leiten, je nässer sie sind. Indessen sehe ich bis jetzt keine hinlänglich begründeten Ursachen, die große Verschiedenheit die sich bey den Wirkungen einer dicken Säule in Absicht der Schmelzungen und Oxydationen der Metalle zeigt, einzig dem Umstande zuzuschreiben, daß die breitern feuchten Stoffe den Strom besser leiten. Könnten nicht die breitern Metallplatten selbst in Rücksicht dieses größern Flächenraumes und der damit verbundenen Capacität, zur Geschwindigkeit des Stroms beytragen? — Ich wünschte gar sehr, Ihre Gedanken über diese Frage zu vernehmen.

Es giebt noch eine andere Wirkung dicker Säulen die ich nicht gut mit dem reimen kann was wir anders woher wissen. Wenn man die Erschütterungen von einer dicken Säule mit denen von einer dünnern vergleicht, so bemerkt man keinen sonderlichen Unterschied. Ich habe diesen Versuch nach der Abreise des Hn. Pfaff mit 2 Säulen, jede von 20 Lagen aus Kupfer und Zink angestellt wo die Platten der einen $1\frac{1}{2}$ und die der andern 5 Zoll im Durchmesser hatten, und die folglich bloß in der Dicke differirten. Die Pappschei-

ben

ben waren in beyden völlig einerley und in Salmiakauflösung getränkt. Ich wiederholte den vergleichbaren Versuch oft, und ich sage Ihnen, daß ich nicht die mindeste Verschiedenheit zwischen den Erschütterungen dieser beyden Säulen habe wahrnehmen können. Wie kann man aber diese Gleichheit der Erschütterungen durch Ströme erklären die in Absicht der Metallschmelzungen so ungemein verschiedene Wirkungen hervorbringen, wenn man sie mit den bekannten Strömen bey den elektrischen Entladungen vergleicht? — Sind denn die Erschütterungen von den Entladungen nicht um desto stärker, je wirksamer sie in Absicht der Metallschmelzungen sind? — Ihre Aufklärungen über diesen Punkt würden mir ein wahres Vergnügen machen.

Ich will Ihnen noch einige Versuche mittheilen die vornämlich zur Aufklärung des Umstandes angestellt wurden: woher es komme, daß die Säulen mehr Wirkung zeigen wenn die feuchten Stoffe Salmiak enthalten.

Es ist hinlänglich erwiesen, daß der Strom einer Säule deren Tuch- oder Pappscheiben mit Salmiakauflösung getränkt sind, weit mehr Stärke zeigen, als wenn bloßes Wasser oder Kochsalzauflösung angewandt wird. Um hierüber einen vergleichbaren Versuch zu erhalten, setzten wir

zwey

zwey dicke Säulen von 20 Lagen zusammen, wo in der einen Salmiak- in der andern Kochsalzauflösung zur Anfeuchtung der Pappscheiben angewandt worden war. Die erstere schmolz wie gewöhnlich 4 Zoll Eisendrat von No. 16. in Kügelchen, immittelst die letztre nicht eine Linie davon schmolz oder röthete. Eine dritte Säule wo die Anfeuchtung bloß mit reinem Wasser geschehen war, zeigte noch weniger Wirksamkeit in Absicht der Funken. Diese bey der Anwendung der Salmiakauflösung so viel größere Wirksamkeit läßt keinen Zweifel übrig, daß die elektrische Flüssigkeit im Strom einer solchen Säule in weit größerer Menge, oder welches dasselbe ist, mit weit größerer Geschwindigkeit bewegt werde, als bey einer Säule wo gemeines Wasser oder Kochsalzauflösung angewandt worden ist. Die Frage ist also: was ist die Ursache dieser größern Menge von Flüssigkeit im Strom, oder dieser vermehrten Geschwindigkeit? — Mehrere Physiker schreiben die von der Salmiakauflösung erhaltene größere Wirkung der Oxydation der Metalle zu, welche nach der Zersetzung dieses Salzes vorgeht. Wirklich ist es auch außer Zweifel, daß sich der Salmiak in der Säule zersetzt, denn man nimmt diese Zersetzung sogleich durch den starken Ammoniakgeruch wahr, der sich kurz nach der Zusammensetzung einer solchen Säule zeigt, und noch mehr, wenn sie wieder

der auseinander genommen wird. Man sieht auch die Flächen des Kupfers und Zinks durch die bey der Zersetzung freygewordene Salzsäure stark angefressen. Man bemerkt außerdem noch, daß in dem Maaße wie sich die Verkalkung der Metalplatten vermindert, eben so auch die Wirksamkeit der Säule vermindert wird. Ich habe auch im May gesehen, wie ich Ihnen in meinem Briefe vom 9 Jun. meldete, daß eine Säule von 100 Silber-Zinkplatten wo die Tuchscheiben in Schwefelsäure die mit 6 Theilen Wasser verdünnt war, getaucht wurden, und wodurch sich die Platten, besonders der Zink sehr geschwind oxydirten, weit mehr wirkte, als eine andere von einer weit größern Menge Lagen deren Scheiben aber in gemeiner Salzauflösung naß gemacht worden waren. Alle diese Versuche schienen mir die Meynung sehr zu begünstigen, daß die Oxydation der Metalle, als solche, viel zur Verstärkung der Säule beytrage. Da ich indessen keine genugthuende Erklärung finde, so bin ich immer noch im Zweifel, ob nicht irgend eine andere unbekannte Ursache oder ein eigner Umstand mit der Oxydation in Verbindung stehe, wovon eigentlich die Vergrößerung der Wirksamkeit ganz oder größtentheils abhängt. Da Hr. Pfaff nicht der Meynung war, daß die Oxydation, als solche, viel zur Vermehrung der Wirksamkeit beytrage, so entschlossen wir uns, noch so viel Ver-

suche über diesen Gegenstand vorzunehmen, als die Zeit seines Aufenthalts verstattete.

1) Wir tauchten Pappscheiben in Schwefel- Salpeter- und Salzsäure die bald concentrirt, bald mehr oder weniger verdünnt war und wandten bey den mehresten Versuchen eine Säule von 30 Lagen aus Kupfer- Zinkplatten $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchm. haltend, an. Wir haben aber auch einige mit Säulen von 10 fünfzolligen Lagen angestellt. Unser Zweck war, zu sehen, ob die Wirkungen dieser verschiedenen Säulen mehr oder weniger beträchtlich wären, je nachdem eine schnellere oder langsamere Verkalkung bey beyden Metallen statt fände. Ich würde Ihnen eine Abschrift von dem darüber geführten Tagebuche beyfügen, wenn dieser Brief nicht schon zu lang wäre, und es scheint mir auch hinreichend Ihnen zu sagen, daß wir auf keine Weise einen Zuwachs, weder bey den Spannungen, noch bey den Erschütterungen oder den Funken, bemerkt haben der nach Maasgabe der schnellern Verkalkung der Platten statt gefunden hätte; im Gegentheil fanden wir bey den Versuchen mit der Salpetersäure, sie mochte concentrirt oder diluirt seyn, wo die Oxydation überaus schnell geschahe, die obigen Wirkungen beträchtlich schwächer, als in einer andern vergleichbaren Säule wo die Scheiben mit Salmiakauflösung durchnäßt waren.

Sie

Sie sehen also, mein Herr, daß die Resultate dieser Versuche der Meynung keinesweges günstig sind, daß die Oxydation als solche, die vornehmste Ursache der vergrößerten Wirksamkeit des Stromes in den Säulen sey, bey welchen Salmiak angewandt worden. Indessen scheint uns bis jetzt noch nichts zu dem Schlusse zu berechtigen, daß die Oxydation der Metalle durch den Salmiak überhaupt nichts dazu beytrage, denn es wäre möglich, daß sie in diesem Fall auf eine Art geschähe, die anders wäre als die bey den Säuren vorkommende, und welche besonders geeignet wäre die Säulenströme zu beschleunigen. Oder es könnte auch seyn, daß die Wirkung des Ammoniaks auf das Kupfer etwas mit beytrüge. Um zu sehen, was an diesem letztern Gedanken Wahres wäre, richteten wir einen Versuch ein, wo alle durch irgend eine Säure bewirkte Oxydation völlig ausgeschlossen war und wo das Ammoniak allein auf das Kupfer wirkte. Wir feuchteten also die Scheiben einer Säule von 30 Lagen Kupfer und Zink von $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser mit bloßem Ammoniak an, und bemerkten, daß alle Wirkungen des Stroms dieser Säule weit schwächer waren als bey einer gleichen Säule wo wir Salmiak angewandt hatten.

2) Bey Betrachtung des Einflusses der Oxydation auf die Wirkung der Säule glaubten wir, daß

daß es interessant seyn könnte die verschiedenen Wirkungen der Säule im luftleeren Raum und in verschiedenen Gasarten die keinen Sauerstoff enthielten und dann auch im reinen Sauerstoffgas, sorgfältig zu untersuchen. Wir wählten hierzu eine Säule von 60 anderthalbzelligen Silber-Zinkplatten mit Tuchscheiben in Salmiakwasser getränkt. Diese Säule stellten wir auf den Teller einer Luftpumpe unter einen Cylinder der mit einem Apparate bedeckt war, worinn sich eine Lederbüchse mit ihrem Durchstecker befand, welcher letztere dazu diente, die Säule von oben zu berühren. Nachdem wir nun die Spannungen dieser Säule und die Wirkungen ihres Stroms d. i. ihre Funken, ihre Erschütterung, und ihre Wasserzersetzung geprüft hatten, zogen wir die Luft aus dem Cylinder heraus. Wir bedienten uns hierzu der Luftpumpe die ich 1798 in meiner Descr. des nouv. appareils chymiques etc. beschrieben habe, mit welcher man das Queckſilber in einer Torricelliſchen Röhre bis unter 1 Linie herabbringen kann. Indessen erhielt hier der Dampf welcher durch das Wasser der Säule erzeugt worden war, das Queckſilber auf einer Höhe von 5 Linien. Diesen Versuch stellten wir am 17 Nov. Nachmittags, an. Hr. Coquebert Montbret, Commissär der französischen Republik zu Amsterdam, ein eifriger

Ver-

Verehrer der Naturwissenschaften, der mich damals besuchte, wohnte demselben bey. Die Spannung und alle die oben erwähnten Wirkungen des Stroms dieser Säule waren im luftleeren Raume denen in der atmosphärischen Luft so durchaus ähnlich, daß wir fast, oder vielmehr gar keinen Unterschied bemerken konnten. Einigemal glaubten wir einige Verminderung der Funken durch den leeren Raum wahrzunehmen, aber bey Wiederholung der Versuche zeigte sich keine Bestätigung. Als wir den Cylinder wieder ganz voll Luft ließen, um die Wirkung der Säule in atmosphärischer Luft von neuem zu prüfen, und bald darauf dieselbe abermals herauszogen, schienen uns die Wirkungen des Säulenstroms eben so wenig wie im erstern Versuche, von der vorigen verschieden. Ich ließ die Säule während der Stunde wo wir unsere Mahlzeit hielten, im Vacuum stehen und nach dieser Ruhe beobachteten wir ihre Wirkungen von neuem. Sie waren noch völlig dieselben wie zuvor. Wir ließen nachher Kohlenhaltiges Hydrogengas, welches aus Olivenöl nach der Art wie ich es in meiner Descript. etc. S. 69. beschrieben habe, bereitet und in einem unserer Gazometer, die eben daselbst beschrieben sind, wohl verwahrt worden war, so genau unter den Cylinder, daß nicht das mindeste von atmosphärischer Luft mit unter laufen konnte.

Wie

Wie wir hierauf die Tensionen, Commotionen und Funken der Säule prüften, fanden wir sie vollkommen auf die Art wie im leeren Raume oder in der atmosphärischen Luft. Wir stellten hierauf den leeren Raum von neuem her und brachten azotisches Gas hinein, welches dadurch war bereitet worden, daß wir einen Teig aus Schwefel und Eisenfeil in atmosphärische Luft setzten, wodurch sich aller Sauerstoff aus derselben ausgeschieden hatte. In diesem Stickgas fanden wir nun ebenfalls alles genau so, wie in den vorigen Versuchen. Nachdem ich den Cylinder nochmals hatte ausleeren lassen, wurde auf ähnliche Art ganz reines aus Braunstein bereitetes Sauerstoffgas hereingebracht. Jetzt bemerkten wir sogleich, daß die Erschütterungen dieser Säule weit stärker, und die Funken viel größer, viel brillanter, auch viel leichter zu erhalten waren, als in irgend einem der vorhergehenden Versuche. Um sie von neuem mit den oben erwähnten Wirkungen der Säule im Vacuum zu vergleichen, ließen wir den Cylinder wieder ausleeren und waren ziemlich betroffen, alsbald eine sehr beträchtliche Abnahme der Wirkungen zu sehen. Die Erschütterungen waren weniger stark und die Funken viel kleiner, nicht allein als die im Sauerstoffgas, sondern auch als die in den vorigen Versuchen wo der Raum ganz leer war. Wir ließen zum zweytenmal

mal Sauerstoffgas hinein, und alle Wirkungen zeigten sich in eben dem Grade, wie beym vorigen Versuche mit dem nämlichen Gas. Als ich den Cylinder abermals hatte ausleeren lassen, verminderten sich die gesammten Wirkungen beynahe in eben dem Maaße wieder als in dem letztern Versuche mit dem leeren Raume. Wir ließen endlich atmosphärische Luft ein, und die Wirkungen stellten sich beynahe in eben dem Grade wieder her, als in den beyden vorhergehenden Versuchen.

Was läßt sich nun nach diesen Versuchen in den Luftarten und im leeren Raume für ein Schluß ziehen? Ob wir uns gleich schmeicheln dürfen, daß wir sie mit möglichster Sorgfalt angestellt haben, so haben sie doch Resultate gegeben die in Absicht des Einflusses welchen der leere Raum auf die Wirkung der Säule äußert, sehr verschieden sind. Dieser Einfluß der Vormittags wenig oder gar nicht merklich schien, war von großem Belange des Nachmittags, wiewohl es sehr weit entfernt war, daß das Vacuum welches in möglichster Vollkommenheit existirte, die Wirkung der Säule herabgebracht hätte, wie einige Physiker beobachtet haben wollen. Kann die Verschiedenheit des Zustandes der Säule einige Stunden nach ihrer Zusammensetzung Gelegenheit ge-

ben daß der leere Raum auf ihre Wirkung einen Einfluß äußert der bloß bey den letztern Versuchen merkwürdig war? — Diese schienen zu beweisen, daß das Oxygengas welches die Säule umgab, ihre Wirkung vermehrte. Inzwischen hängt diese Vermehrung doch nicht gänzlich davon ab, wie einige behaupten wollen, weil wir doch auch gute Wirkungen derselben nicht bloß im leeren Raume, sondern auch im Stickgas und kohlenhaltigem Hydrogengas worinn sich gar kein Oxygen befand, gesehen haben. Ich habe mir übrigens vorgenommen zu beobachten was diese mephitischen Gasarten bey der Säule thun, wenn sie ihrer Wirkung eine sehr lange Zeit ausgesetzt ist; auch werde ich die Versuche mit den verschiedenen Gasarten bey Säulen wiederholen, deren Pappscheiben bloß in Wasser statt der Salmiaksauflösung sind getränkt worden, weil die Wirkung einer solchen Säule einförmiger ist.

3) Endlich haben wir noch in Rücksicht des Einflusses der Oxydation auf die Wirkung der Säule zweckdienlich befunden, solche Säulen zu versuchen wo die Pappscheiben in Auflösungen getränkt sind die auf keine Weise die Metalle oxydiren können. Wir haben deshalb die Scheiben einer Säule aus 12 Plattenpaaren von 5 Zoll in einer möglichst concentrirten Auflösung von Potasche getränkt.

tränkt. Diese Säule leistete ungemein viel mehr als eine gleiche deren Scheiben in reinem Wasser befeuchtet worden waren. Die Funken zeigten sich unten schon beym dritten Paar und oben beym zwölften. Wir erblickten hier Funken welche strahlend schienen, immittelst bey der andern Säule die Funken kaum beym 11 oder 12 Paare nur sichtbar waren. Beym Auseinandernehmen dieser Säule bemerkten wir, daß die polirten Oberflächen der Kupfer- und Zinkplatten nicht im geringsten von der Potasche angegriffen waren. Die Wirkungen von Scheiben die in Schwefelleberauflösung waren getränkt worden, zeigten sich weit schwächer und von kurzer Dauer.

Nach allen diesen Versuchen über den Einfluß der Oxydation sehe ich bis jetzt keine hinreichenden Ursachen zur Verneinung, daß die Oxydation durch die Salzsäure, es sey nun durch sie selbst, oder in Verbindung mit der Wirkung des Ammoniaks, einigen Antheil an der vermehrten Wirkung der Säule habe. Ich bin sehr begierig zu erfahren, ob Ihre Versuche Ihnen einige weitere Aufklärungen über diesen Punkt gegeben haben.

Ehe ich diesen Brief schließe, will ich Ihnen noch die Resultate einiger Versuche mittheilen die

ich in einer Vorlesung angestellt habe welche ich vorgestern im Teylerschen Saal über Ihre elektrische Säule hielt.

1) Ich vermehrte hier die Zahl der Platten von unserer 5zolligen Säule zum erstenmal bis auf 200 Paare, in einer Kette von 6 Pfeilern. Obgleich die 60 zuletzt verfertigten Kupferplatten noch mit Fehlern behaftet waren, welche wegen Kürze der Zeit nicht entfernt werden konnten, und ein anderer Mißgriff meines Gehülfen bey der Wahl der Pappscheiben, mir nicht allen den Erfolg erwarten ließen den ich sonst hoffen durfte, so gelang es mir doch, durch diese Säule einen Eisendrat von No. 16. auf 23 Zoll ganz in Kügelchen zu schmelzen und einen andern von 33 Zollen in seiner ganzen Länge rothglühend zu machen.

2) Ich hatte eine Säule von 20 Paaren anderthalbzolliger Kupfer-Zinkplatten neben eine andere 5zollige von Silber-Zinkplatten gestellt, in welchen beyden die Scheiben völlig auf einerley Art getränkt waren. Ich ersuchte mehrere von meinen Zuhörern mir anzuzeigen, ob sie irgend eine Verschiedenheit der Erschütterungen in diesen beyden Säulen bemerkten, aber niemand bemerkte die mindeste Verschiedenheit.

3) Nach der Vorlesung nahm ich die große Säule auseinander und baute daraus eine dickere von 10 Zoll bis auf eine Höhe von 20 Plattenpaaren zusammen. Ich wandte alle Sorgfalt an, daß die 4 einzelnen Platten die sich in einerley Ebne befanden, sich an ihren Rändern genau berührten, und um die Berührungspunkte noch weiter zu vermehren, legte ich auf jede Fläche zwischen Kupfer und Zink in der Axe der Säule, ein ganz dünnes Kupferplättchen wo ich meine Freunde L'Ange und van den Ende, bat mir ihren Beystand zu leisten. Wir versuchten zu wiederholten malen die Erschütterungen dieser 10zolligen Säule sowohl, als der anderthalbzolligen von gleicher Anzahl Lagen und bemerkten nicht die mindeste Verschiedenheit.

4) Als wir die Stärke dieser Säule untersuchten, wo die Scheiben ebenfalls mit Salmiakauflösung getränkt waren, konnten wir nicht mehr als 5 Zoll Drat schmelzen. Dieß zeigt dann, daß die Wirksamkeit einer Säule nicht in dem Verhältniß wächst, in welchem die Flächen der Platten vergrößert worden sind; denn hier waren sie viermal größer, als bey der 5zolligen Säule welche bey 20 Lagen 4 Zoll Eisendrat geschmolzen hatte. Dieß stimmt sehr wohl mit meinem Versuche vom August zusammen, dessen oben S. 743.

er-

erwähnt worden ist. Da ich meine Absicht noch auf mehrere Versuche gerichtet habe, so werde ich nicht ermangeln Ihnen die Resultate derselben in einem zweyten Briefe mitzutheilen. Ich bin ꝛc.

Harlem den 29 Nov. 1801.

8.

Einige auf Naturkunde Bezug habende Bemerkungen aus Barrows Reisen durch die innern Gegenden des südlichen Afrika, in den Jahren 1797 und 1798.

Auf dem Wege vom Cap der guten Hoffnung nach Graafreynet, trift man eine ungeheure Wüste von vielen Tagreisen an, die nichts als Mesembryanthemum hervorbringt und fast kein anderes trinkbares Wasser als das elende aus der Looryquelle liefert. Unvermuthet trafen hier die Reisenden eine Wiese an die mit fußhohem Grase bewachsen war deren Anblick einer Zauberey völlig gleich kam. Dieser Ort hieß De Beer Valley und war eine Fläche von etlichen

chen Meilen die sich längs dem Fluß der schwarzen Berge hinstreckte und der Sammelplatz mehrerer periodischer Flüsse zu seyn schien, von welchen einer so salzig schmeckte wie das Wasser im englischen Canal. Ein anderer kleiner Fluß, Namens Karooka, ergoß sich in jenen salzigen Fluß und hatte süßes, aber mit erdigten Stoffen versetztes Wasser. Das ganze Thal war mit 2 oder 3 Arten des gemeinen Binsengrases bewachsen und alle Teiche und Quellen dicht mit Schilf besetzt. Die Ströme welche sich in das Thal ergießen, liefen durch Gebüsche von hohen Mimosen, die einen immer grünen Wald bildeten.

Ein so reizender Ort mitten in der Wüste welcher Futter, Wasser und Obdach gewährte, mußte natürlich die Thiere der umliegenden Gegend anlocken, und es fanden sich hier unter der zahlreichen Menge Wildpret vorzüglich 3 Gattungen Antilopen welche die Reisenden noch nie gesehen hatten. Diese waren der Springbock (Pygarga) der Gemsbock (Pasar Buff. s. Oryx Linn.) und der Kudu (Strepsiceros Pall. s. Antilope striata Penn.)

1. Der Springbock ist ein Thier welches immer in großen Heerden weidet die sich nach der Aussage der Landleute zuweilen auf 10,000 Stück

Stück belaufen. Den Namen hat er von den Holländern wegen seiner großen Springkraft erhalten. Die Stärke seiner Muskeln ist so groß, daß er, wenn er verfolgt wird, Sätze von 15 bis 25 Fuß macht. Sein gewöhnlicher Schritt ist, mit allen 4 Füßen zugleich zu springen, und bey jedem Sprunge theilen sich die Haare des Rumpfs und zeigen, indem sie rückwärts fallen, ihre glänzendweiße Farbe. Kein Hund ist im Stande sich den Alten zu nähern aber die zahlreichen Jungen wurden oft nach langem Nachsetzen gefangen. Sowohl alte als junge sind vortreffliches Wildpret und die holländischen Bauern tödten eine große Anzahl nicht allein des Fleisches, sondern auch des Felles wegen, aus welchem sie Säcke, Kleider für die Sclaven, und zur Zeit, als die Engländer das Cap einnahmen, auch dergleichen für sich und ihre Kinder machten. Das Elend der Colonie war zu der Zeit so hoch gestiegen, daß alle ihre zahlreichen Heerden nicht im Stande waren, sie ordentlich zu kleiden.

2. Der Gemsbock ist ebenfalls ein sehr schönes Thier und noch weit größer als der Springbock. Er hat nichts von der Furchtsamkeit der Antilopen, sondern im Gegentheil wenn er nicht entfliehen kann, oder verwundet ist, setzt er sich auf sein Hintertheil und hält Jäger und

Hun-

Hunde von sich ab. Seine langen, geraden und spitzigen Hörner, womit er sich durch zurückwerfen des Kopfs vertheidigt, machen es gefährlich ihm nahe zu kommen. Die Hunde tödtet er sehr oft, und kein Bauer wagt es sich ihm zu nähern wenn er verwundet ist. Man hält sein Fleisch für das beste Wildpret in ganz Africa.

Der Kudu ist noch größer als der Gemsbock von der Höhe eines gewöhnlichen Esels, aber viel länger. Seine starken gewundenen Hörner sind 3 Fuß lang und scheinen dem Thiere in den dicken Gebüschen, wo es sich beständig aufhält, sehr hinderlich zu seyn. Das Hintertheil seines aschgrauen Körpers hat einige helle weiße Streifen die sich von denen der übrigen Gattungen unterscheiden. Am Halse sitzt eine kurze Mähne, und das Fleisch ist trocken und geschmacklos.

Die sandigen Ufer im Thale waren ganz mit Schneeweißem Salpeter bedeckt. Die Erzeugung dieser Substanz hat sicher Einfluß auf die Temperatur der Luft indem sie einen beträchtlichen Grad von Kälte verursacht. Eine ganze Stunde nach Sonnenaufgang stand das Fahrenh. Thermom. im Schatten + 26°; (6 Fahrenh. Grade unter dem

natürl.

natürl. Gefrierpunkte) bey der kleinen Loorys quelle, wo der Boden hart und steinigt war, + 47° und um dieselbe Stunde, des Tages vorher, an dem Ufer des Traka, wo ebenfalls viel Salpeter lag, + 27°. Das Wetter war seit 3 Tagen vollkommen hell und die Witterung hatte sich nicht im mindesten verändert. Daß die große Abwechselung der Temperatur, während das Wetter vollkommen dasselbe bleibt, mehr aus localen als andern Ursachen entstehe, zeigt sich sehr deutlich durch einen andern Umstand: Wenn man des Nachts durch die Wüste reiset, und der Wind von der Seite weht, so ereignet es sich nicht selten, daß man wechselsweise heiße und kalte Luftströme fühlt, deren Unterschied sehr merklich ist. Ob die kalten Regionen der Atmosphäre von den darunter liegenden Salpetergründen herrühren, kann Hr. B. zwar nicht hinreichend beweisen, aber viele Umstände machen es sehr wahrscheinlich. Wenn man durch die Ausdünstung des Salpeters sah, so zeigte sich noch ein anderes meteorologisches Phänomen. Da nämlich die Reisenden bey Sonnenaufgang einen ziemlich hohen spitzigen Berg am Horizonte erblickten, so bemerkte ein Bauer der die Gegend sehr genau kannte, daß es entweder ein neu entstandener Berg seyn müßte, oder daß der einzige Hügel nach jener Richtung hin, um ein Ansehnliches größer geworden sey.

Als

Als die Sonne höher stieg, bemerkte er mit Erstaunen, daß der Hügel immer kleiner ward und am Ende ganz verschwand. — Ein neues Beyspiel von der sonderbaren Erscheinung die unter dem Namen Erhebung bekannt ist.

Zusatz zu dem Artikel No. 15 im 1 St. dies. Bandes S. 168.

Auf einer Reise in das Land der Kaffern machte die Gesellschaft am Ufer eines schönen Sees mitten im Gebüsche Halt. Er hatte etwa 3 engl. Meilen in einer länglichen Rundung. Das Wasser war vollkommen klar und so salzig wie Soole. Die salzigen Seen sind in Africa sehr häufig und werden von den Colonisten Zoutpans d. i. Salzpfannen, genannt. Der hier erwähnte scheint der berühmteste und wird von ziemlich entlegnen Colonisten besucht, um Salz zu bereiten. Er liegt beträchtlich höher als die Meeresfläche. Der größte Theil des Grundes war mit einer zusammenhängenden Salzmasse wie mit Eis überzogen. Der Rand des Sees ist wie die Meeresküsten, mit Sandsteinen und rothen Purpurfarbenen oder grauen Quarzkieseln

bes

bestreut. Unter diesem Sande fängt die Salzmasse mit einer dünnen, durchlöcherten Kruste an die an Dicke und Festigkeit zunimmt, jemehr sie sich der Mitte des Sees nähert. Das Salz wird gewöhnlich mit Aexten, da wo es 4 bis 5 Zoll dick ist, ausgehauen, und dieses ist ziemlich nahe am Ufer. Wie dick es in der Mitte ist, weiß man nicht, da der See niemals ganz austrocknet.

Hr. B. giebt von der Art wie sich die Salzkrystalle ansetzen zwar eine sehr befriedigende Erklärung, bemerkt aber doch selbst, daß einige Localumstände dawider sind. Das Seewasser, sagt er, enthält an den africanischen Küsten viel Salz. Während der starken Südostwinde im Sommer, wird das ausgespritzte Seewasser in Gestalt eines dicken Nebels, ziemlich weit ins Land getrieben. Durch die Wirkung des trocknen Windes und der Sonne verdünsten die wäßrigen Theile des Nebels sehr schnell und das Salz fällt darnieder. Wenn die Regenzeit anfängt, wird es wieder aufgelößt und fällt in den Salzsee gegen welchen sich das Land von allen Seiten neigt. Die Menge Salz welche auf diese Art von der See aufs Land gebracht wird, ist größer als man anfangs glauben möchte. In der Nähe der Seeküste ist bis auf einige Meilen die Luft, wenn man

man gegen den Wind geht, so salzig, daß man sie auf den Lippen schmeckt. Sie läßt auch auf den Kleidern eine Feuchtigkeit zurück welche ebenfalls salzig ist. Die Straußfeder die Hr. B. auf seinem Hute trug, hing beym Südostwinde an der Seeküste immer zusammen gefilzt und änderte ihre Gestalt sogleich wieder, als sich der Wind umsetzte. In kurzer Zeit wird die Luft durch die Salztheile so verdunkelt, daß man die Gegenstände nur in der Nähe erkennen kann, und da diese Winde 7 bis 8 Monate des Jahrs herrschen, so ist es wohl begreiflich wie sich so viel Salz hat anhäufen können.

Wäre dieses indessen wirklich der Fall, so dürfte wohl folgen, daß alle Wasserbehälter in der Nähe der Küste mehr oder weniger Salz enthalten müßten, und wirklich findet sich dieses auch bey den meisten so. Zwischen dem erwähnten See und dem Meere aber, welches eine Entfernung von 6 Meilen beträgt, liegen 3 andere salzige Seen von welchen 2 nur 1 M. vom Meere entfernt sind und wo keiner von beyden auf dem Grunde Salz ansetzt, ausgenommen in sehr heißen Sommern. Indessen würde doch obige Erklärung hiermit noch bestehen können wenn nicht dicht bey dem See welcher das meiste Salz erzeugt, ein Teich mit vollkommen süßem Wasser läge.

läge —. Ein anderer starker Gegenbeweiß ist der Umstand, daß Hr. B. auf einer spätern Reise hinter den Schneebergen 200 M. von der See, und in einer Höhe von 5 bis 6000 Fuß mehrere salzige Seen von derselben Art fand. Auch war der Boden auf allen Seiten des Zwartkop-Sees tiefe Dammerde ohne die geringste Spur von Salz. Daß ein salziger Boden der Vegetation hinderlich sey, war schon den Alten bekannt. In der metaphorischen Sprache der Morgenländer befahl man gewöhnlich, nach der Zerstörung einer Stadt, daß Salz darauf gestreut werden sollte, damit nichts daselbst wachsen möge. Indessen war hier das Gebüsch bis an das Ufer des Sees von dem üppigsten Wuchse.

Es bleibt noch eine mögliche Ursache übrig: Entweder es entspringt eine Salzquelle in dem Mittelpunkte des Sees oder das Wasser kommt mit einer Lage Steinsalz in Berührung. Dieß scheint die einzige befriedigende Art die Salzigkeit des Seewassers zu erklären und wenn die unterirdischen Schichten von Steinsalz allenthalben so häufig sind, wie z. B. im ehemaligen Polen, so ist die Salzigkeit des Meeres sehr begreiflich, da das polnische Salz allein, hinreichend wäre die Nordsee zu salzen.

Der Büffelochse (Bos Caffer) ist das stärkste und gefährlichste Thier vom Ochsengeschlechte. Die Natur scheint ihn zum Modell außerordentlicher Stärke bestimmt zu haben. Die Hörner sind an der Wurzel 12 bis 13 Zoll breit und nur durch eine enge Lücke von einander getrennt, welche im Alter zuwächst und dem Thier eine Stirn giebt, welche ganz mit felsenhartem Horn bedeckt ist. Von der Wurzel krümmen sich die Hörner rückwärts und sind an den Spitzen gebogen, wo sie gewöhnlich 3 Fuß auseinander stehen. Der africanische Büffel übertrift einen gemeinen Ochsen beynahe doppelt an Größe. Seine Muskeln bestehen aus starken Bündeln von Sehnen und sind mit einem Felle bedeckt, das dem des Rhinoceros an Stärke und Dicke wenig nachgiebt. Die Bauern ziehen es allem andern Leder vor, um Riemen zum Wagengeschirr daraus zu machen. Zum Essen ist das Fleisch zu grobfaserig, indessen salzt man es für die Hottentotten ein. Es ist merkwürdig genug, daß die Zähne dieser Art Büffel so lose in den Kinnladen stehen sollen, daß sie ihnen im Kopfe klappern. Der Löwe wagt oft ein Gefecht mit dem Büffel und gewinnt jedesmal. Dieß hat er aber bloß seiner List zu danken, indem er ihn niemals im offnen Felde angreift. Er liegt im Gebüsche bis sich eine glückliche Gelegenheit findet auf den Büffel

sel loszuspringen und seine Zähne ihm in die Kehle zu setzen. Dann haut er ihm mit den Klauen ins Gesicht, reißt ihn bey den Hörnern nieder und hält ihn in dieser Lage fest, bis er sich verblutet. Die Holländer haben sich nie die Mühe gegeben einen Büffel zu zähmen welches um so mehr zu verwundern ist, da durch eine solche Vermischung ihre elenden Kap-Ochsen ziemlich verbessert werden würden. Indessen haben sie nicht einmal einen Versuch gemacht das Zebra und Kwagga zu zähmen.

In den Sümpfen des Thals durch welches der Zwartkop-Fluß läuft, versteckt sich eine Menge von Rietböcken (die rothe Ziege) welche Antilopen- oder Ziegengattung noch nicht beschrieben zu seyn scheint. Der Farbe und Gestalt nach kommt das Männchen der Leucophäa oder blauen Antilope sehr nahe. Seine Hörner sind 9 bis 12 Zoll lang; an den Spitzen etwas vorwärts gebogen und ein Viertel ihrer Länge unten geringelt. Von der Kehle bis zur Brust läuft eine kurze Mähne, welcher Umstand es wahrscheinlich macht, daß das Thier zum Ziegengeschlechte gehört. Es scheint indessen willkührlich wozu man es rechnen will, da die Natur dieses

nicht

nicht bestimmt hat. Es ist ein sehr seltnes Thier welches in den wenigsten Theilen der Colonie bekannt ist. Der Name Rietbock soll eigentlich Rohr- oder Sumpfbock heißen. So nennt ihn auch Sparrmann S. 518. Er bezeugt ebenfalls die Seltenheit des Thiers und hat es nicht naturhistorisch bestimmen können weil er es nur ein einzigesmal sah.

Außer dem gemeinen Wolf und dem gemeinen Hunde, giebt es 5 verschiedene Arten vom Hundegeschlecht in Südafrica. Drey von diesen werden Schakals genannt. Die eine ist der Melomelas welche überall gefunden wird; die andere ist der Aureus, kleiner als die erstere und wird gewöhnlich auf dem Schneeberge gefunden. Die dritte Gattung scheint eine unbeschriebene Species vom Fuchs, die Farbe ist grau, ein bläulicher Grund mit Silberhaaren vermischt: das Gesicht, die Füße und der Unterleib sind hellbraun, der Schwanz gerade und buschigt; das Haar weich und Pelzartig. Seine Größe ist beträchtlich geringer als die des gemeinen Fuchses. Die beyden andern Gattungen werden Wölfe genannt; die eine ist die Crocuta oder der gefleckte Wolf, die andere ist ein ungeheures Thier welches nur in

den entferntern Gegenden der Colonie angetroffen wird. An Größe gleicht es dem größten Neufundländischen Hunde. Die Farbe ist blaßgelb, die Haare am Halse und Rücken sind lang dick und zottig; der Schwanz kurz und gerade. An den Schultern Lenden und Beinen hat er große schwarze Flecken. Da diese Wolfsgattung an den Vorderfüßen nur 4 Zehen hat, so scheint sie Hn. B. eine Spielart der gemeinen Hyäne zu seyn.

Auf der Ebene zwischen dem großen Fischfluß und Graaf-Reynet, hatte man vor einigen Jahren ein Stück gediegenes Eisen in vollkommen reinem Zustande gefunden. Da man es als eine große Seltenheit betrachtete, so wurde es von einem Orte zum andern gebracht und jetzt befindet es sich in der Capstadt. Die Masse war ganz Gestaltlos, bewieß durch nichts, daß sie ehemals Eisenerz gewesen sey und keine Matrix zeigte sich an der Oberfläche oder in den Vertiefungen und nirgends eine Spur von Krystallisation. Sie war erstaunend zähe, und der Bruch sah mehr dem Erz als dem Eisen ähnlich. Das Gewicht dieser Masse betrug etwa 300 Pfund. Als der Obrist Prehn vor einiger Zeit eine Probe davon nach England brachte, glaubte man daß dieses Metall dem Cap der guten Hoffnung angehöre. Da aber

die

die Mineralogen zweifeln, daß gediegenes Eisen irgendwo zu finden sey, und ob die Massen die man in Sibirien, am Senegal und an einigen andern Orten gefunden hat, nicht Kunstproducte seyn dürften, die durch Zufall unter die Erde gerathen wären — , so ist vielleicht auch das obige Stück nichts anders als etwa der dicke Theil eines Schiffankers gewesen, und von den Caffern an den Ort wo man es fand, gebracht worden. Es fanden sich deutliche Spuren daran daß man es zu hämmern versucht hatte.

Zusatz zu dies. Mag. III. B. 1 St. S. 169.

Am Seekuhflusse welcher aus den vereinigten Quellen entsteht die an der Nordseite des Schneeberges und des rothen Berges entspringen, trafen die Reisenden auf die Stelle wo der Gouverneur van Plettenberg seine Reise nach Norden beendigte und zum Andenken einen Baaken oder Denkstein hatte errichten lassen welcher zugleich die Grenze zwischen der Colonie und dem Lande der Buschmänner bestimmen sollte. Die Buschmänner zerbrachen zwar dieses Denkmal aber der Ort behielt den Namen Edelheers-Baken

und der große Sumpf des Flusses wo sich der Stein befand, heißt Plettenberg. Dieses Denkmal war indessen den Reisenden nicht so merkwürdig, als ein Gegenstand an dem andern Ufer des Flusses. Dieß waren ein halb Dutzend großer Büsche, die ersten die man seit vielen Tagen wieder sah. Noch mehr zogen sie aber die Aufmerksamkeit dadurch an, daß Vögel darauf eine ungeheure Menge sehr großer Nester gebaut hatten. Als man sich den Büschen näherte, flog eine ungeheure Anzahl kleiner Vögel von der Größe der gemeinen Heidelerche auf. Obgleich die bey der Reisegesellschaft befindlichen Bauern diese Nester nicht gekannt hatten, so erkannten sie den Vogel doch sogleich für den Heuschreckenfresser und freuten sich nicht wenig ihn so nahe bey der Colonie anzutreffen. Diese Drosselart ist ein Zugvogel und hält sich bloß an solchen Orten auf, wohin die wandernden Heuschrecken kommen. Er hatte sich seit 13 Jahren nicht in der Colonie sehen lassen, seit welcher Zeit auch die Heuschrecken nicht auf dem Schneeberge gewesen waren. Kopf, Brust und Rücken sind blaßgrau, der Unterleib und Rumpf weiß, Schwanz und Flügel schwarz, ersterer kurz und ein wenig gespalten. Von dem Schnabel bis hinter das Auge geht ein kahler, Schwefelgelber Fleck, und den Hals herunter laufen 2 nackte schwarze Streifen.

fen. Man könnte diesem Vogel den Namen Gryllivorus geben, da seine Nahrung bloß aus der Larve der Heuschrecken, wenigstens so lange er sie haben kann, zu bestehen scheint. Die Anzahl dieser Heuschreckenfresser ist eben so groß als die der Heuschrecken selbst. Ihre Nester die in der Entfernung so groß schienen, bestanden aus einer Menge Zellen deren jede ein besonderes Nest ausmachte und einen Eingang hatte. Solcher Zellen saßen 6 bis 20 an einander und ein Dach von gewebten Zweigen bedeckte das Ganze wie bey den Elstern. In den mehresten Zellen waren junge Vögel, gewöhnlich 5, die Eyer waren röthlichweiß mit kleinen schwarzen Flecken. Diese Vögel hatten jenen Ort erwählt um ihn aus Mangel an Futter sobald nicht verlassen zu dürfen. Man kann sich von der zahllosen Menge Heuschreckenlarven welche damals diese Gegend verheerten, keinen Begriff machen. Zehn Meilen auf jeder Seite des Seekuhflusses und 80 bis 90 Meilen in der Länge, war die ganze Gegend von 16 bis 1800 englischen Quadratmeilen buchstäblich mit ihnen bedeckt. Das Wasser im Flusse war kaum zu sehn, so viel todte Larven schwammen darinnen, welche bey dem Versuche an das Schilf zu gelangen, ertrunken waren. Diese Larven sind, wie überhaupt bey den Insekten, gefräßiger als die ausgebildeten Heuschrecken und was nur grün aussieht, wird von ihnen verzehrt.

Sie

Sie treffen indessen doch zuweilen eine Auswahl in ihrer Nahrung. Wenn sie z. B. ein Kornfeld finden welches so eben Aehren angesetzt hat, so holen sie erst alle Körner heraus, ehe sie die Blätter und den Stengel verzehren. In einem solchen Zustande sieht ein Kornfeld kläglich aus. Das Insekt scheint beständig in Bewegung zu seyn und etwas im Auge zu haben. Wenn sie während des Tages fortziehen, so ist es fast unmöglich dem Zuge welcher mit dem Winde sich fortbewegt, entgegen zu gehn. Die Spuren ihres Weges sieht man noch deutlich Wochenlang nachher, indem das Land aussieht als ob es mit einem Reißbesen gekehrt wäre. Gegen Sonnenuntergang wird der Zug eingestellt; die Menge theilt sich in Haufen, welche sich um Gesträuche oder Ameisenhügel setzen und in dieser Stellung Bienenschwärmen ähnlich sehen und sie bleiben dann bis zu Tagesanbruch ruhig, während dieser Zeit pflegen sie die Bauern dadurch zu tödten, daß sie eine Heerde von einigen tausend Schaafen unter sie treiben von welchen sie zertreten werden.

Glücklicherweise sind die Besuche dieses Insekts nur periodisch; indem man sonst das ganze Land verlassen müßte. Auch in diesem Jahre starb das Vieh auf vielen Theilen des Schneeberges aus Mangel an Nahrungsmitteln. Das damalige

Jahr

Jahr war das dritte wo sie zugegen waren und sich mehr als Millionenfach vermehrt hatten. Zehn Jahre lang aber vor jener Anwesenheit war man ganz frey davon. Ihr letzter Auszug aus der Colonie war sehr merkwürdig. Alle ausgewachsenen Insekten wurden durch einen stürmischen Nordwestwind in die See getrieben, wo sie am Ufer eine Bank von 3 bis 4 Fuß Höhe bildeten die sich vom Buschmannsflusse bis zum Bika, 50 engl. M. weit erstreckte, und man versicherte daß man, als die Masse zu faulen anfing, den Geruch auf dem Schneeberge empfunden habe. Glücklicher Weise hatten sie ihre Eyer noch nicht in die Erde gelegt, und die Larven setzten zu gleicher Zeit ihre Reise nordwärts fort. Ihr Zug ging bey den Häusern zweyer Begleiter der Reisegesellschaft vorbey, welche versicherten daß er ununterbrochen über einen Monat gedauert habe. Die Heuschreckenfresser folgten ihnen bey Tausenden und reiseten mit ihnen ab, liessen sich auch bis zum jetzigen Jahre nicht wieder im Lande blicken.

Eine Schlange von 2 Fuß Länge und bläulicher Farbe hatte sich 5 bis 6mal um eine Eidexe gewunden. Da Hr. Barrow das gefangene Thier zu befreyen suchte, bestrich ein Hottentott ein Stäbchen mit Tabaksöl und berührte hiermit die

die Zunge der Schlange, welche sie im Zorn herauszustecken pflegen. Die Wirkung davon war so augenblicklich wie ein elektrischer Schlag. Mit einer plötzlichen convulsivischen Bewegung wickelte sich die Schlange zur Hälfte los und rührte sich nicht weiter. Die Muskeln waren so contrakt, daß das ganze Thier Steinhart, wie an der Sonne gedörrt, anzufühlen war. Die Hottentotten betrachten das Tabacksöl als das gefährlichste Gift, aber nie brauchen sie es zu ihren Pfeilen da es zu flüchtig ist, um seine schädliche Eigenschaft lange zu behalten.

Die Buschmänner, Bosjemans, weil sie bey ihrem Raube aus Büschen hervorbrechen, eine Hottentottische Abart, haben ganz den Charakter der rohesten Wilden und sind das Schrecken aller ihrer Nachbaren besonders der Colonisten am Seekuhflusse. Man hat viel von ihnen gelesen, aber niemand scheint sie genauer beobachtet zu haben als Hr. Barrow. Es wurde ein bewaffneter Zug gegen sie unternommen, aber nicht um ihnen wie bey den gewöhnlichen Jagden der holländischen Bauern, Leides zu thun, ihre Weiber und Kinder in die Sclaverey zu schleppen und sie da noch ärger als Sclavenmäßig zu behandeln —, sondern bloß um einen ihrer Kraals einzuschließen,

sie

sie näher kennen zu lernen und Versuche zu machen ob sie auf einen friedlichern Fuß zu bringen wären. Die Horde welche man einschloß enthielt 25 Hütten, jede bestand aus einer kleinen Grasmatte, welche zwischen 2 Stangen befestigt war. Vorn waren sie offen, aber hinten durch eine zweyte Matte verschlossen. Ihre Höhe betrug 3 und die Breite 4 Fuß; der Fußboden war wie ein Straußennest ausgehöhlt. In dieses Loch war Gras gestreut welches ihnen zum Bette diente. Es schien als ob die ältern Männer 2 Weiber hätten, eine ältere welche keine Kinder mehr gebähren konnte und eine junge; auch schienen keine Verwandtschaftsgrade außer zwischen Geschwistern und Descendenten die Ehen zu hindern. Eine dieser elenden Hütten diente für eine ganze Familie. Sie hatten keine andern vierfüßigen Thiere als eine Art kleiner Schäferhunde mit spitzigen Ohren, welche sehr fett waren. Man konnte sich dieß letztere nicht erklären, da weder Milch noch Fleisch hier zu sehen war und die einzigen Lebensmittel aus einer Art von Iriszwiebeln, Eyern oder Puppen von weißen Ameisen und getrockneten Heuschreckenlarven bestanden. Die Bauern versicherten daß sich die Hunde der Buschmänner gänzlich von diesen letztern nährten, deren große Anzahl in diesem Jahre ihr Fett verursacht haben mochte.

Die

Die Männer gingen ganz nackt und die Weiber fast eben so. Ihre einzige Bedeckung war ein Gürtel von Springbocksleder, welches in schmale Riemen geschnitten war, ohngefähr wie bey den Hottentottinnen, aber diese Riemen waren so klein, daß sie keinesweges als eine Bedeckung angesehen werden konnten, auch zeigten die Weiber sämmtlich keine Spur von Schaam nackend vor der Reisegesellschaft zu erscheinen. Indessen hatten sich die Weiber doch geputzt. Einige hatten Mützen von Eselsfellen welche wie Helme aussahen, und Stückchen Kupfer, Schellen oder Corallen hingen an ihren kurzen struppigen Haaren den Hals herab. Alle Männer hatten durchbohrte Nasen worinn ein Stückchen Holz, oder der Stachel eines Igels befestigt war.

Die Buschmänner sind sowohl in Rücksicht ihrer Person, als ihrer Lebensart, ein sehr ausgezeichneter Menschenstamm: sie sind sehr klein; der längste Mann war nur 4 Fuß 9 Z. hoch und das größte Weib 4 Fuß 4 Z. Vier F. 6 Z. soll die mittlere Größe der Männer und 4 F. die der Weiber seyn. Ihre Farbe, Haare und ganze Gestalt zeigt deutlich daß sie einerley Abkunft mit den Hottentotten haben, obgleich die letztern weit vortheilhafter gebildet sind. Die Buschmän-

männer gehören in der That zu den häßlichsten Menschen: ihre flache Nase, hohen Backenknochen, das hervorragende Kinn und das hohle Gesicht haben viel ähnliches mit dem Affen, welches ihre feurigen Augen die in steter Bewegung sind, noch vermehren. Das obere Augenlied läuft, wie bey den Chinesen an der Nasenseite mit dem untern in einem Kreise fort, und bildet nicht wie bey den Augen der Europäer einen Winkel. Vielleicht ist dieser Umstand der Grund, daß man sie in der Colonie chinesische Hottentotten nennt. Ihre Bäuche sind ungewöhnlich hervorragend und ihre Rücken eingebogen, aber ihre Glieder scheinen im Ganzen gut proportionirt. Ihre Behendigkeit ist unglaublich groß. Der Klippenspringer, eine Antelopenart, kann sie im Springen kaum übertreffen; auf unebenem Boden oder auf Gebirgen sollen sie mit den Pferden gleichen Schritt halten. Um ihre Schnelligkeit bey der Jagd oder auf der Flucht zu vermehren, hatten die Männer den sonderbaren Gebrauch die Hoden auf die obere Seite der Ruthe zu drücken, wo sie so fest lagen als wenn es ihre natürliche Stelle wäre. Es versteht sich, daß diese Operation in den frühesten Jahren geschehen mußte.

So seltsam dieser Gebrauch scheint, so war doch ein auszeichnender Theil der Weiber noch merk-

merkwürdiger. Die bekannte Geschichte der Hottentottin welche eine ungewöhnliche Verlängerung eines gewissen Theils besaß, ist bey den Buschmännern vollkommen wahr. Man fand die Bestätigung jener alten oft verworfenen Sage bey einem Weibe dieser Horde, und es machte den Reisenden keine Schwierigkeit ihre Neugierde zu befriedigen. Es war eine Verlängerung der Nymphen oder innern Schaamlefzen, welche sich nach dem Alter oder der Gestalt größer oder geringer zeigte. Bey den Kindern ist sie schon bemerkbar und nimmt gewöhnlich mit den Jahren zu. Bey einer Person vom mittlern Alter war sie am auffallendsten und betrug über 5 Zoll, aber bey vielen soll sie noch weit größer seyn. Diese ausgedehnten Nymphen geben ihnen auf den ersten Anblick das Ansehen des andern Geschlechts. Ihre Farbe ist röthlichblau, ohngefähr wie die Auswüchse an den Schnäbeln der Truthähne, mit welchen sie überhaupt der Gestalt und Größe nach Aehnlichkeit haben. Die Nymphen der Europäerinnen welche gefaltet sind, verlieren diesen Charakter gänzlich wenn sie bey den Hottentottinnen herauswachsen und werden vollkommen glatt. Ob sie gleich in diesem Zustande nicht die stimulirende Eigenschaft besitzen, wozu sie, nach einigen Anatomen, die Natur gebildet hat, so haben sie doch den Vortheil eine

Ge-

Gewaltthätigkeit des andern Geschlechts abhalten zu können, indem es unmöglich scheint, daß ein Mann einem so gebildeten Weibe, ohne ihre Einwilligung, oder sogar ohne ihren Beystand, beywohnen könne.

Die Natur scheint dieses Zwergvolk absichtlich verhäßlichen zu wollen, obgleich Le Vaillant sie hierinn zu entschuldigen gesucht hat, indem er versichert, daß die erwähnte Bildung bloß durch Kunst bewirkt werde. Das Zeugniß des Volks selbst welches keinen Begriff hat, daß andern Menschen diese Bildung mangelt, widerlegt ihn hinlänglich. Aber noch mehrere Gründe unterstützten Hn. Barrows Meynung. Viele Weiber der Buschmänner befanden sich in der Colonie welche als Kinder gefangen wurden und seitdem nicht das geringste Verkehr mit ihren Landsleuten gehabt hatten und nur aus Erzählungen wußten zu welchem Volke sie gehörten, die alle von Natur dieselbe Bildung hatten. Die Geschichte, daß sie Steine an die Nymphen hingen um sie auszudehnen wurde noch immer in Bruyntjes-Hoogte geglaubt, wo Le Vaillant sie hörte. Man muß aber wissen, daß die Bewohner von Bruyntjes-Hoogte so wenig von den Buschmännern, als diese von den Engländern wissen können. Derselbe Verfasser sagt, daß er

seine

seine Zeichnung nach einer Hottentottin machte. Wenn der Kupferstich in seiner Reisebeschreibung nach dieser Zeichnung gestochen ist, so scheint es nach Hn. B. daß er eher aus seiner Einbildungskraft, als aus der Natur herrühre.

Die verlängerten Nymphen finden sich bey allen Hottentottinnen, nur daß sie bey denen in der Colonie kürzer und selten über 3 Zoll lang sind, und bey vielen nur ein hervorragendes Orificium von einem Zoll scheinen. Bey den Bastarden wird es nicht mehr bemerkt; ein Beweis, daß die Vermischung mit verschiedenen Nationen die Anlage dazu verhindert. Diese Anlage ist indessen nicht auf die Südspitze von Africa allein eingeschränkt. Die physischen Ursachen welche eine so außerordentliche Verlängerung hervorbringen, bewirkten sie auch in Aegypten, welches auf der andern Seite des Aequators in dem nämlichen Abstande davon liegt. Indessen betrachtet man sie hier als eine Krankheit und als eine so anstößige Verstellung, daß die damit behafteten sich der Amputation gern unterwerfen, um sich davon zu befreyen.

Die große Krümmung des Rückgrades nach Innen, und das Hervorragen der Hinterbacken sind dem ganzen Hottentottengeschlecht eigen, aber

aber bey einigen der kleinen Buschmännerinnen findet sich beydes in sehr hohem Grade. Wenn der Buchstabe S als die Schönheitslinie betrachtet werden könnte, so dürften diese Weiber auf den höchsten Grad derselben Anspruch machen. Die Hinterbacken ragten bey einer von ihnen $5\frac{1}{2}$ Zoll über das Rückgrad hervor. Diese Projection bestand aus Fett und wenn das Weib ging, so hatte es das lächerlichste Ansehn von der Welt, indem jeder Schritt von einer zitternden Bewegung begleitet war, als ob ein paar Massen Gallerte hinten befestigt wären.

Es ist nicht leicht den Ursprung dieser Nation zu errathen. Die große Flachheit der Nase und das kurze borstige Haar ausgenommen sind die Hottentotten und Buschmänner an Farbe und Form den Chinesen am ähnlichsten, so sonderbar es übrigens auch scheinen mag das sinnreichste und dümmste Volk mit einander zu vergleichen. Wollte man mit einigen gelehrten Missionarien annehmen daß die Aegypter und Chinesen ursprünglich Ein Volk waren, so würde man leicht begreifen, wie einer der zahlreichen Stämme welche am Nile wohnten, bis hieher gekommen wäre. Die Hottentotten und Buschmänner sehen in der That den alten Beschreibungen von Aegyptern und Aethiopiern am ähnlichsten. Ihr physischer

scher Charakter kommt sehr mit dem der Pygmäen und Troglodyten überein welche in der Nachbarschaft des Nils gewohnt haben sollen. Die Schilderung welche Diodor von Sicilien von einigen äthiopischen Stämmen entwirft, paßt genau auf die Buschmänner. Obgleich aber die Buschmänner in aller Rücksicht Hottentotten sind, so unterscheiden sie sich doch dem Charakter nach sehr von denen welche unter den Colonisten wohnen. Ihr Gemüth ist lebhaft und lustig, ihre Person behend, ihre Anlagen sind mehr als mittelmäßig und sie sind selten unbeschäftigt: da sie die Furcht von den Bauern gefangen zu werden gewöhnlich bey Tage in ihre Hütten einschließt, so tanzen sie oft bey Mondschein vom Abend bis zum Morgen. Diese gute Laune ist um so mehr zu bewundern da sie ihren kümmerlichen Unterhalt nur mit Mühe und Gefahren erlangen können. Sie bauen das Land nicht, ziehen kein Vieh und die Erde bringt nur wenige Nahrungsmittel für sie hervor. Irisz-wiebeln und einige Wurzeln von scharfem und bitterm Geschmack sind alles was ihnen das Pflanzenreich liefert. Ein anderer Artikel sind die Ameisenlarven. Das Wild fangen sie auf verschiedene listige Art. Wenn aber diese Mittel sich Unterhalt zu verschaffen fehlschlagen, so sind sie genöthigt einen mühvollen und gefährlichen Zug nach

der

der holländischen Colonie zu unternehmen und eine solche Lebensart muß natürlich zur Grausamkeit führen. — Der Charakter der Hottentotten hingegen ist sanft und im höchsten Grade nachgiebig, so daß man sie durch gute Behandlung nach Belieben bilden kann; aber die Behandlung der Bauern ist so unverantwortlich gewesen, daß man ihre Grausamkeit entschuldigen muß. Dazu kommt noch, daß sie von dem Volke welches sie jetzt berauben, aus ihrem eignen Lande vertrieben und in die Sclaverey geschleppt worden sind. Daß sie indessen ihre Grausamkeit über jedes lebende Geschöpf welches den Bauern gehört ausdehnen, zeigt eine große Ausartung ihres National-Charakters an. Wenn sie einen Hottentotten der seines Herrn Haus bewacht, in ihre Gewalt bekommen, so begnügen sie sich nicht damit ihn zu tödten, sondern quälen ihn mit der raffinirtesten Barbarey, winden ihm die Eingeweide aus, reißen ihm die Nägel ab, schinden ihn ꝛc. Sogar die armen Thiere welche sie entwenden, behandeln sie auf eine fühllose Art. Diese treiben sie nach den steilsten Felsen, wo sie ohne Speise und Trank bleiben müssen, bis sie entweder geschlachtet werden oder verhungern.

Die Lage in welche dieses Volk gerathen ist hat bey ihnen die Furchtsamkeit und Sanftmuth

gänzlich verscheucht, welche die Hottentotten charakterisirt. Ist eine Horde von den Bauern umringt, und keine Hoffnung zur Flucht da, so fechten sie auf das hartnäckigste so lange nur noch ein Mann am Leben ist. Oft ereignet es sich bey solchen Gelegenheiten, daß sich ein Haufen freywillig mitten unter die Colonisten stürzt um Verwirrung zu erregen und seinen Landsleuten die unter den Felsen und langen Rasen verborgen liegen, Gelegenheit zu geben ihre Waffen besser gebrauchen zu können und zugleich das Entkommen der Weiber und Kinder zu erleichtern. Ihre Räuberzüge vollbringen sie mit Klugheit. Werden sie beym Hinwegführen der Beute verfolgt, so theilen sie sich immer in 2 Haufen, deren einer das Vieh wegtreibt, während der andere die Verfolger aufzuhalten sucht, und wenn ihnen die Bauern überlegen sind, so tödten sie die ganze Heerde mit vergifteten Pfeilen. Auf allen solchen Unternehmungen tragen sie, außer ihren Bogen und Pfeilen, Speere, welche mit den Hassegaien der Caffern Aehnlichkeit haben, nur daß sie weit kleiner und immer vergiftet sind. Ein vollkommner Köcher enthält 70 bis 80 Pfeile und außer disen einige kleine Pinsel um das Gift aufzutragen, einige Stücken Eisen, rothen Ocher, abgerundete Straußknochen und 2 kleine Stöckchen von hartem Holz um Feuer anzumachen.

machen. Dieß wird zuwege gebracht indem sie das eine horizental auf trocknes Gras legen und das andere vertical zwischen den Händen drehen, wobey es mit der Spitze in einer Vertiefung des erstern Holzes steckt, in wenigen Secunden geräth das Gras durch die Reibung in Brand.

So elend das Leben eines Buschmannes scheint, so ist es im Grunde doch nicht schlimmer als bey den meisten Wilden. Allgemeine Gleichheit herrscht unter der Horde. Wenn einer schmaußt, nehmen alle Theil, und wenn einer hungert, hungern alle. Sie sorgen nicht für den morgenden Tag. Wenn sie eine Heerde Vieh erbeuten, so tödten sie es in solcher Menge, daß die ganze Luft mit dem Geruch der verwesenden Thiere angefüllt wird. Die Menge der dadurch angelockten Geyer ist oft ein Mittel den Colonisten einen Kraal zu entdecken. Die Buschmänner sind eben so unreinlich und gierig wie diese Vögel. Die Reisenden gaben den dreyen die sie begleiteten, um 5 U. Nachm. ein Schaaf, welches vor dem Mittage des folgenden Tages verzehrt war. Sie aßen aber auch die ganze Nacht hindurch ohne zu schlafen oder inne zu halten bis das ganze Thier verzehrt war. Ihre hängenden Bäuche waren nun so ausgedehnt, daß sie menschlichen Wesen noch unähnlicher sahen. Da sie an scharfe

und beißende Nahrungsmittel gewöhnt sind, so scheint ihnen bloßes Wasser nicht zu schmecken; sie bereiteten sich ein Getränk auf eine höchst ekle Art. Sie schnitten einem Schaafe die Kehle durch, öffneten den Leib und ließen das Blut unter die Eingeweide laufen, zerschnitten hierauf diese mit einem Messer und gossen Wasser darunter. Darauf rührten sie alles unter einander und tranken dieses Gemisch mit vieler Begierde.

Es schien nicht, daß sie irgend eine Art von Salbe an ihrem Körper gebrauchten, außer daß sie ihre fettigen Hände daran abwischten. Einige hatten Haare und Gesicht mit rothem Ocher, wie die Kaffern, gerieben, und andere hatten sich schwarze Figuren ins Gesicht gemahlt. Letzteres thun sie mit einem kleinen Nußkern der angebrannt wird. Das herausfließende Oel halten sie für ein Mittel gegen Steifheit der Gelenke, und die Colonisten für eine gute Arzney gegen Flüsse. Die Constitution der Buschmänner ist übrigens viel stärker als die der Hottentotten und sie leben weit länger. Bey jeder Krankheit schneiden sie sich die äußern Gelenke der Finger ab und fangen mit dem kleinen Finger der linken Hand, als dem unbrauchbarsten, an. Sie haben nämlich die Vorstellung, daß das Uebel zugleich mit dem Blute fortgehe. Ihre Todten pflegen sie zu

begra-

begraben und bedecken die Gräber wie die Hottentotten, mit Steinhaufen.

Die Seelenkräfte eines Buschmannes sind einer weit größern Wirksamkeit fähig als die eines Hottentotten. Ihre mechanische Geschicklichkeit zeigte sich besonders an ihren Pfeilen, an den Körben welche sie zum Fischfang in die Flüsse setzten, an den Grasmatten aus welchen ihre Hütten bestanden und an den Abbildungen verschiedener Thiere die sie auf die glatten Seiten der Felsen gezeichnet hatten. Als man sie über diese Gemälde befragte, antworteten sie, daß fast alle das Werk eines zahlreichen Stammes ihrer Landsleute wären, welche weiter nordwärts wohnten. Ihre Sprache ist dieselbe wie bey den andern Hottentotten ob sie gleich einander nicht verstehen können. Bey den letztern wird das Zahn- oder Gaumenschnalzen selten auf mehr als einer Sylbe in jedem Worte angebracht; in der Sprache der Buschmänner hingegen wird kaum eine Sylbe ohne dasselbe ausgesprochen und es geschieht mit noch mehrerer Heftigkeit als bey den Hottentotten.

Am Fuße des Zuure, oder sauren Bergs, eines der höchsten auf der Südspitze von Africa

den

den man als eine Fortsetzung des Compaß-bergs betrachten kann, zeigte sich unter andern das Chamäleon sehr häufig, vorzüglich die kleine Art Pumila, welche sich blos am Cap findet. Man hat geglaubt, daß dieses Thier immer die Farbe des Gegenstandes annähme auf welchem es säße. Ob zwar dieses gewöhnlich der Fall seyn mag, so findet es doch nicht immer statt. Hr. Barrow hat es mehrere Minuten auf einem weißen Grunde schwarz, und auf einem schwarzen Hute weiß gesehen. Ehe es die Farbe verändert, bläßt es sich zur doppelten Größe auf, und wenn es sich wieder zusammen zieht, verwandelt sich die Farbe allmählich. Die einzigen bleibenden Zeichen sind 2 kleine schwarze Striche auf der Seite. Die Chamäleons zeichnen sich darinn von den übrigen Eidexen aus, daß sie auf den Büschen sitzen, wo sie sich mit ihren Schwänzen fest halten und mit ihrer ausgestreckten Zunge Fliegen fangen. Hieraus scheint die Sage entstanden zu seyn, daß das Chamäleon blos von der Luft lebe. Auch einige andere Eidexenarten zeigen diese Farbenveränderungen welches besonders bey einer die eben starb, auf eine bewundernswürdige Art geschah.

Die

Die Reisenden hatten hier ein trächtiges Zebra geschossen und es am Fuße des Hügels liegen lassen um bey ihrer Zurückkunft das Fell desselben abzuziehen. Sie waren aber keine Stunde entfernt, als schon ein Haufen Contors, Aasgeyer, weiße und Geyerkrähen das ganze Thier völlig ausgeweidet hatten. Die Haut war aber gleichwohl nirgends zerrissen und nur das Loch im Halse wodurch die Kugel gegangen war, hatten sie etwas vergrößert; durch dieses Loch hatten sie fast alle Eingeweide herausgezogen und das ausgewachsene Füllen hatten die Geyer aus der Vagina gezerrt. Es scheint daß der Aasgeyer eine Art Proviantmeister für den Contor ist, und sich damit beschäftigt die todten Thiere aufzusuchen, während der andere die Caldaunen verzehrt.

Vom Cuculus Indicator bemerkt Hr. B. daß ihn die Bauern den Honigvogel nennen. So wie er ein Bienennest entdeckt hat, sucht er sogleich einen Menschen auf, dem er durch sein Pfeifen den entdeckten Fund bekannt macht. Er leitet gerade nach dem Platze hin, indem er von Busch zu Busch und von einem Ameisenhaufen nach dem andern fliegt. Wenn er dicht bey dem Neste ist, schweigt er still. Sobald der Mensch

den

den Honig weggenommen hat, fliegt der Vogel heran und verzehrt den Ueberrest. Eben so soll er die Hölen der Löwen, Tiger, Hyänen und anderer schädlicher Raubthiere anzeigen. Bey der Entdeckung eines Bienennestes kommt sein Interesse in Anschlag, der letztere Umstand hingegen muß von einer andern Ursache herrühren.

Die meisten kleinen Vögel in Südafrica bauen ihre Nester auf eine solche Weise, daß sie nur durch eine kleine Oeffnung zugänglich sind, und viele hängen sie an die äußersten Spitzen hoher Zweige. Eine Art Dickschnabel (Loxia) hängt sein Nest stets an einen Zweig welcher ein Wasser unter sich hat. Es ist vollkommen wie eine Retorte gestaltet, an dem breiten Ende befestigt, und die 9 bis 10 Zoll lange Röhre an deren Ende die Oeffnung ist, berührt fast das Wasser. Es besteht aus frischem Grase welches fest durch einander gewunden ist. Die Kapmeise (Parus Capensis) baut sich ein bequemes Nest von der Wolle einer Art Asclepias. Das Gewebe ist wie Flanell verfertigt und fühlt sich so weich wie Seidenhasen an. Am obersten Ende läuft eine kleine Röhre die 1 Zoll lang ist

und

und 3 Viertel Z. im Durchmesser hat, heraus. Dicht unter der Röhre ist eine kleine Hölung welche mit dem innern Neste nicht zusammenhängt. In dieser Höle sitzt das Männchen des Nachts, und so sind beyde gegen das Wetter geschützt. Der africanische Sperling besetzt sein Nest mit Dornen, und sogar die Schwalbe unter den Dächern oder in den Felsenklüften verschließt ihr Nest mit einer 6 bis 7 Zoll langen Röhre. Dieselben Arten Vögel in Nordeuropa welche nichts von Affen, Schlangen und andern Thieren zu fürchten haben, bauen offne Nester.

Als die Reisenden in eines der engen Thäler traten, überfiel sie plötzlich ein Schauer weißer Flocken welche sie anfangs für Pflanzenwolle hielten; bey näherer Untersuchung fanden sie aber, daß es eine ungeheure Menge weißer fliegender Ameisen sey. Das Leben der Ephemeren in ihrem vollkommensten Zustande ist doch ein Tag, aber das Fliegen der weißen Ameisen dauert nur einige Minuten, worauf sie hinfallen um nie wieder aufzustehen. Die Flügel sind so zart und so locker an ihren Leib befestigt, daß sie beym Fallen entweder abbrechen oder zerknickt werden. Andere schütteln sie ab und verkrie-

kriechen sich in die Erde um in Ruhe zu sterben. Es scheint daß sie ihr Ende voraussehen und sich unter der Erde verbergen, um nicht von ihren eignen Kindern verzehrt zu werden, welche vorzüglich nach Regengüssen bey Tausenden umherschwärmen. Da Hitze und Feuchtigkeit die Insekteneyer in der Erde ausbrütet, so bringt ein feuchter Sommer eine solche Menge verzehrendes Gewürm hervor, daß im Ganzen genommen eine trockne Jahreszeit vielleicht die beste ist.

Auf einer Reise in das Land der Naamaquas kam Hr. B. in eine große Sandebene an den Piquetberg. Hier fing sich eine Reihe von Sandhügeln an, welche sich beynahe 30 M. hinter den Piquetberg erstreckten, wo sie ihre größte Höhe erreichten und sich ein sehr merkwürdiges Schauspiel darbot. Längs dem Gipfel welcher mehrere Meilen breit war und dessen Länge man auf beyden Seiten nicht absehen konnte, erhob sich eine Menge pyramidalischer Säulen, von welchen einige 100 Fuß dick und andere eben so hoch waren. Diese sahen in der Ferne vollkommen wie ein Werk der Kunst aus; sie bestanden gleichfalls aus Sandstein den etwas festere Adern, mit Eisen vermengt, zusammenhielten. Das durchlöcherte Ansehen dieser Spitzsäulen bezeugte

ihr

ihr großes Alter und der Sand in welchem ihre Grundflächen verschüttet waren, so wie die umher liegenden noch nicht ganz aufgelößten Stücke beweisen, daß diese Pyramiden ehedem vereinigt waren und ein zusammenhängendes Gebirge ausgemacht hatten. Aus den aufgelöseten Ueberbleibseln dieser Berge hatten sich die kleinern Sandhügel gebildet und die feinern Theile waren vom Winde verweht worden. Die vereinigten Flüßchen zwischen diesen Hügeln bilden einen ziemlich großen See welcher der verlorne genannt wird. Ein anderer Theil der großen Gebirgskette war ausnehmend hoch. Gegen den Gipfel zu erschienen ähnliche Ueberbleibsel von Pyramiden, in der Mitte zwischen Sand und Felsenstücken. Viele dieser Säulen waren 1000 Fuß hoch und so ungeheuer groß, daß jeder als ein einzelner Berg betrachtet werden konnte. Sie bilden den höchsten Theil der großen Kette, und der Gipfel über welchen man bey ihnen vorbey fährt, ist wenigstens 5 Meilen breit. Die groteske Art auf welche diese Ueberbleibsel aus der Oberfläche hervorsteigen oder über einander gestürzt sind, bilden natürliche Kammern, Bogen, Säulengänge, und hängende Klippen. Sie sind alle so verwüstet, zernagt und durchlöchert, jetzt blos das Gerippe von dem, was sie ehemals waren, daß sie denselben traurigen Eindruck auf das Gemüth machen, welchen

chen die Betrachtungen alter Ruinen ehemaliger Größe gewöhnlich einflößen. Man bemüht sich vergebens nur ohngefähr die Zeit zu schätzen während welcher diese ungeheuren Massen so verwittert sind, und eben so vergebens: nach wie viel Generationen der 1000 Fuß dicke Felsen so aufgelößt seyn wird, daß keine Spur davon mehr übrig ist.

Die Amaryllis disticha welche auf allen Bergen der Colonie angetroffen wird, fing auf den Khamiesbergen als sie Hr. B. besuchte, eben an, ihre gegen einander überstehenden Blätter in Gestalt eines Fächers heraus zu treiben. Sowohl die Zwiebel als die Blätter dieser Pflanze sollen, ohne Zubereitung, ein sehr heftiges Gift seyn welches auf den thierischen Körper sowohl im Magen, als auch in Wunden wirkt. Der Saft der Zwiebel mit dem zerquetschten Körper einer gewissen Art Spinnen vermischt, soll den Buschmännern das allertödtlichste Gift für ihre Pfeile liefern. Diese Spinne scheint nur auf der Westküste einheimisch zu seyn. Ihr Leib ist mit den kurzen Füßen 3 Zoll lang, der erstere schwarz und haarig, die letztern gefleckt, der Kopf roth. Sie lebt unter der Erde und versieht ihre Höle mit einem Deckel ihres Gewebes, mit Erde oder Mist.

Die-

Dieser Deckel ist mit einem Scharniere befestigt. Wenn das Thier auf seine Beute lauert, so steht der Deckel halb offen, so daß sie auf die Insekten herausspringen kann. Bey annähernder Gefahr verschließt sie die Thür und öffnet sie bald darauf um zu sehen ob sich der Feind entfernt hat.

Vom Orangefluß bis zum Wendekreise unter welchem die Damaras wohnen, läuft eine Gebirgskette die nach den Berichten mehrerer Reisenden, so viel Kupfererz enthalten soll, daß man es überall an der Oberfläche findet und die Damara's besitzen die Kunst aus diesem Erze das reine Metall zu schmelzen. Sie verfertigen dazu eine Art Holzkohle aus einer Mimosengattung, indem sie diese, wenn sie hell brennt, mit Sande dämpfen. Sie brechen das Erz in kleine Stückchen, legen sie mit abwechselnden Schichten von Holzkohle auf einen thonigten Boden und fassen sie mit Steinen ein. Darauf zünden sie die Kohlen an und verstärken das Feuer mit Blasbälgen deren Sack aus der Haut eines Gemsbockes und der Schnabel aus dem Horne desselben Thieres besteht. Dieß ist alles was sie zum Scheiden des Metalles anwenden. Das Erz ist mit Schwefel versetzt welcher bey einer mäßigen Hitze verfliegt und das Kupfer rein zurück läßt. Dieses Erz ist sogar

leicht-

leichtflüssiger als reines Kupfer. Das auf diese Art erhaltene Metall verarbeiten sie zu Ketten, Ringen und Armbändern, wobey ihnen 2 Steine zum Hammer und Ambos dienen und die Arbeit würde keinem Europäischen Künstler Schande machen. Die Glieder der Kette sind indessen sowohl, als die Ringe alle offen, woraus man sieht, daß sie das Zusammenlöthen noch nicht kennen.

Von diesen Reisen die an interessanten Gegenständen reicher als alle bisher in diese Gegenden unternommenen seyn dürften, und wo alle Bemerkungen das Gepräge von Autopsie und Sachkenntniß an sich tragen, ist kürzlich eine deutsche Uebersetzung von Hn. M. C. Sprengel mit dessen Anmerkungen begleitet und mit einer Charte versehen, im Verlage des Industrie-Comptoirs zu Weimar, 27 Bogen stark, 8. erschienen.

9.

Versuche und Beobachtungen um den Einfluß des Oxygens, auf das Keimen der Pflanzen zu bestimmen vom Hn. D. Carradori. Journ. de phys. Vendem. X.

Schon Boyle und Homberg hatten aus ihren Beobachtungen den Satz aufgestellt, daß die Saamen den Zutritt der reinen Luft nöthig hätten wenn sie keimen sollten. Sie bemerkten nämlich daß im luftleeren Raume das Keimen unterblieb. Muſſchenbroek und Boerhave haben dieſes nachher durch neue Verſuche beſtätigt und alle ſpätern Beobachtungen ſtimmen gleichfalls damit überein, indem die Körner welche ſehr tief in die Erde gelegt werden, niemals keimen; auch keimen eine Menge Sämereyen nicht unter dem Waſſer, ſondern verderben darinn. Als man nachher dieſen Gegenſtand einer noch genauern Prüfung unterwarf, fand ſich, daß es eigentlich das Oxygen in der Luft ſey, was zum Keimen erforderlich wäre. Es hatten nämlich zuerſt Achard und hernach auch andere Phyſiker gezeigt, daß das Keimen in mephitiſchen Gasarten z. B. in der entzündbaren und azotiſchen Luft, worinn ſich bekanntlich kein Sauerſtoff befindet, nicht vor ſich gehe. Noch mehr ſetzte dieſes Ingenhouß durch ſeine Entdeckung ins Licht, daß das Keimen

men desto rascher und leichter vor sich gehe, je mehr Oxygen dabey Zutritt habe. Wahrscheinlich ist Humboldt hierdurch auf die Wiederauffindung des Mittels geleitet worden, wodurch das Keimen, selbst der widerspenstigsten Sämereyen, mittelst der oxygenirten Salzsäure, oder, wie Decandolle behauptet, auch durch die Salpetersäure, in wiefern Oxygen darinn vorhanden ist, beschleunigt werden kann.

Es war nun noch übrig zu wissen was das Oxygen eigentlich für einen Einfluß auf das Keimen der Saamenkörner habe? Um eine Keimung zu erhalten ist nöthig, daß ein Princip von Gährung in dem mehlichten Stoffe der Saamen vorhanden sey, welcher Stoff, wie jedermann weiß, den Keim oder den Embryo der Pflanze einhüllt. Man könnte daher glauben, daß mittelst der Gährung diese Substanz durch ihre Verbindung mit dem Oxygen einen Grad von Säuerung erhalte die als ein eigner Reiz die Vitalität des Keims erwecke und den ersten Umlauf der Flüssigkeiten im Embryo einleite, wodurch dieser zur weitern Ernährung geschickt gemacht wird. Dieß ist um so glaublicher da durch die neuern Versuche des Hn. Rollo bewiesen worden ist, daß beym Keimen der Getreidekörner der Stärketheil durch seine Verbindung mit dem Oxygene, in den zuckrigten

Theil

Theil umgewandelt werde. Man weiß indeß noch nicht mit Gewißheit ob hierinnen die ganze Wirksamkeit des Oxygens bestehe. Um nun darüber mehrere Aufklärungen zu erhalten, stellte Hr. Carradori folgende Versuche an.

Er legte Weizenkörner in eine Schüssel mit Wasser so, daß er sie auf dem Boden mit etwas weichem Wachs anklebte, wodurch sie in einer geraden und aufrechten Lage erhalten wurden; bey einem Theil war der Keim am obern, und bey andern am untern Ende. Das Wasser stand nur fast so hoch wie sie, daß sie nicht ganz davon bedeckt wurden und die Luft noch mit ihren Spitzen in Berührung blieb. Die Jahreszeit war für das Keimen vortheilhaft; es war im September wo das Thermometer 17° Reaum. zeigte. Wie sie Hr. C. nach 24 St. beobachtete, hatten diejenigen wo der Keim oben war und mit der Luft in Berührung stand, sich vortrefflich entwickelt obgleich der ganze übrige Theil mit Wasser bedeckt war; da hingegen die andern, wo zwar ebenfalls das obere Ende die Luft berührte, der Keim aber am untern Ende befindlich war, bloß einige Spuren einer Keimung zu erkennen gaben; und es war kein Unterschied zwischen ihnen und solchen die an der Seite ganz im Wasser lagen, zu bemerken. Dieß zeigt also deutlich, daß das Keimen

nur dann gut von statten geht, wenn der Keim selbst mit der Luft in Berührung ist, obgleich der ganze Ueberrest des Korns sich unter Wasser befindet.

Hr. C. nahm Getreidekörner die bereits gekeimt hatten, brachte sie aber sogleich wie dieses geschehen war, mittelst weichen Wachses ins Wasser, einige wieder mit dem Keime oben, andere damit unten, in einerley Gefäß und mit gleicher Vorsicht, nämlich daß bloß der Keim die Luft berührte. Bey genauer Beobachtung zeigte sich, daß bloß diese merklich fortwuchsen, hingegen diejenigen deren Keim sich unter Wasser befand, nicht die geringste weitere Entwickelung zeigten.

In der Folge wollte Hr. C. ausmachen, ob es einerley wäre wenn alle Theile des Keims, oder bloß einige desselben die Luft berührten? Er wählte deshalb Getreidekörner die seit 24 St. sehr gut gekeimt hatten und brachte einige so ins Wasser, daß bloß der Graskeim über demselben stand; andere aber so, daß dieser unter Wasser, die kleinern Würzelchen hingegen außer dem Wasser waren. Es war sehr sichtbar daß diejenigen wo der Graskeim unter Wasser war, keine merkliche Entwickelung zeigten, mittelst die andern so starke Fortschritte im Wachsthum machten, daß

in

in wenig Tagen die ganze Pflanze entwickelt war.

Es erhellet also hieraus ganz deutlich, daß die Lebensluft nicht bloß zur ersten Entwickelung des Keims unentbehrlich, sondern daß auch das Fortwachsen ohne diesen Beytritt nicht möglich ist, und daß der Graskeim eine eigne Organisation hat um diese wohlthätigen Einflüsse welche zur Unterhaltung des Lebens nothwendig sind, aufzunehmen. Zwar kann die Keimung ohne unmittelbaren Contact mit dem Oxygen ihren Anfang nehmen, aber die eigentliche Vegetation erfordert nothwendig diesen Zutritt.

Hr. C. suchte noch einige gute Körner aus und legte sie in eine Schüssel. Auf diese goß er so viel Wasser, daß sie oben damit bedeckt wurden, Andere brachte er in einen tiefern Recipienten und begoß sie noch höher mit Wasser. Noch andere legte er in ein Glas und übergoß sie hoch mit Wasser und endlich legte er einige in eine Flasche mit einem engen Halse die ganz voll Wasser war. Nach 24 St. fand er, daß die Körner im ersten und zweyten Gefäße angefangen hatten zu keimen, daß hingegen in den beyden letztern weder jetzt noch in der Folge, ein Anfang davon zu bemerken war.

Man sieht hieraus, daß die Keimung unter Wasser nur alsdann vor sich gehen kann, wenn es die Umstände verstatten, daß dieses Wasser im Stande ist das Oxygen einzusaugen. Ausserdem ist es auch keinem Zweifel unterworfen, daß das Wasser den Sauerstoff mit großer Begierde und im reichen Maaße in sich zieht. Die Herren von Gleichen und Sennebier haben bemerkt, daß die Erbsen welche sich in zu vielem Wasser befinden, verderben ohne zu keimen, aber sie haben keine genaue Erklärung davon gegeben. Es sind also zwey für das Keimen sehr wesentliche Umstände vorhanden welche man, so viel Hr. C. weiß, bisher noch nicht unterschieden hat. Die Lebensluft oder der Sauerstoff sind nöthig für den großen Prozeß der Germination; um aber dem Keim den ersten Reiz zur Entwickelung zu geben, ist der unmittelbare Contact der Luft nicht nöthig, sondern bloß für die Fortdauer derselben ist er unerläßliche Bedingung. Ingenhouß hat bloß die Nothwendigkeit des Sauerstoffs im allgemeinen gezeigt.

Hr. C. wiederholte die nämlichen Versuche mit Gerstenkörnern, Bohnen und Lupinen, wo er dieselben Resultate fand, woraus sich denn ergiebt, daß die obigen Folgerungen auf alle Sämereyen anwendbar sind die in die trockne Erde gesäet

säet werden. Was die Wasser und Sumpf-Pflanzen betrift, so muß theils beym Anfang, theils beym Fortgang des Keimens das mit dem Wasser verbundene Oxygen in hinreichendem Maaße vorhanden seyn, da man sieht, daß solche Pflanzen nicht bloß unter dem Wasser keimen, sondern auch recht gut darunter fortwachsen. Ihre von den Landpflanzen verschiedene Organisation setzt sie in den Stand das im Wasser aufgelößte Oxygen für sich zu benutzen. Ob es aber gleich möglich ist, daß die Saamen unter dem Wasser zum Keimen gelangen können, so verlieren sie doch bey einem zu langen Aufenthalt in demselben sehr beträchtlich und werden endlich so verändert, daß sie zum Keimen ganz unfähig sind, ob man sie gleich von hier weg und in trocknen Boden gebracht hat.

Hr. C. hat bemerkt, daß Saamenkörner die 3 Tage hinter einander im Wasser gelegen hatten, so daß sie nicht keimen konnten, und die man nachher in trocknes Land brachte, beynahe mit eben der Lebhaftigkeit keimten als wenn sie gleich anfangs dahin wären gelegt worden. Nach 5 Tagen aber hörte der größte Theil davon auf zu keimen, und diejenigen die einen Anfang damit gemacht hatten, setzten es nur sehr langsam fort, auch waren die kleinen Pflänzchen welche hervorwuchsen, kränklich und ohne Lebhaftigkeit. Hr. C. bemerk-

merkte, daß es sich gerade so mit denjenigen Körnern verhielt die unter dem Wasser gekeimt hatten. Dieser allzulange Aufenthalt unter dem Wasser ist ihnen um so nachtheiliger, je zärter und je näher sie dem Zeitpunkt ihrer Entwickelung sind.

Man sieht auch hieraus warum starke und anhaltende Regengüsse kurz nach der Aussaat so schädlich sind; es wird dadurch nicht allein das Keimen erschwert, sondern die jungen Pflänzchen werden auch durch den Abgang des Sauerstoffs so schwächlich, daß sie sich nicht wohl entwickeln können. Auf solche Art wurden nasse Winter schon von den Alten z. B. beym Virgil in den Georgicis als Vorboten einer schlechten Erndte angesehen.

Eine trockne und windige Witterung ist deshalb sehr vortheilhaft, weil dadurch der nöthige Sauerstoff sehr leicht und in hinreichender Menge von der Atmosphäre geliefert wird. Nach dieser Epoche aber wo die Pflanzen gleichsam aus ihrer Kindheit heraus getreten sind, ist ihnen eine mephitische Luft zuträglicher als eine die reich an Oxygen ist, wie solches Hr. C. in seiner Abhandlung: Della fertilita della terra 1799. gezeigt hat.

10.

Einige Umstände welche den Tod des männlichen Elephanten im Museum der Naturgeschichte zu Paris am 17 Nivose des 10 Jahrs begleitet haben. A. d. Journ. de Paris.

Seitdem die Elephanten in Frankreich angekommen waren, hatte der männliche in der Gegend der Schläfe auf beyden Seiten durch eine natürliche Oeffnung einen periodischen Ausfluß von einer klebrigen Feuchtigkeit welche ihm ununterbrochen auf die Wangen herabfiel.

Im Vaterlande dieser Thiere zeigt sich diese Erscheinung bey allen Individuen so bald sie ein gewisses Alter erreicht haben. Während dieses Ausflusses der ohngefähr alle zwey Monate wieder kam war das Thier zornig, fraß wenig und schien krank zu seyn.

Vor ohngefähr 2 Jahren bemerkte man daß dieses Männchen sehr oft mittelst einer besondern Bewegung seiner Keulen eine ganz übermäßige Ausleerung der Saamenfeuchtigkeit bewirkte. Man hatte sich vergeblich bemüht diese Bewegung auf-

aufzuhalten; nach einigen Tagen hatte der Ausfluß aus den Schläfen sehr zugenommen und der Saamenfluß war auch weit beträchtlicher als bisher.

Am 16 Nivose aß der Elephant früh Morgens nicht und des Abends nahm er bloß ein wenig Stroh und einige Kartoffeln zu sich. Nach Sonnen-Untergang zerbrach er einen eisernen Stab in seiner Loge und schlug sehr heftig gegen das Gitterwerk seines Behältnisses.

Als man ihm Wasser gegeben hatte, genoß er einen Theil desselben und bediente sich des übrigen um die Oeffnungen in seinen Schläfen auszuwaschen, wo er mehr Unbehaglichkeit und Schmerz als gewöhnlich zu empfinden schien. Die Nacht hindurch machte er vielen Lärm. Gegen 4 Uhr Morgens stieß er einigemal ein durchdringendes Geschrey aus und fiel gegen 6 Uhr todt nieder.

Die Temperatur seiner Loge fand man die ganze Nacht über so warm als es in dieser strengen Jahrszeit nur irgend möglich war, auch seine Nahrungsmittel waren noch von derselben Natur und Beschaffenheit wie man sie ihm gewöhnlich gegeben hatte und überhaupt war er in keinem Stücke auf irgend eine Art vernachlässigt wor-

worden, so daß in diesem allem keine Ursache seines Todes gefunden werden kann. Man war sogleich beschäftigt durch anatomische Untersuchungen etwas Licht über diese Ursache zu verbreiten. Da überhaupt die Anatomie des Indischen Elephanten bis jetzt noch nicht hinlänglich bekannt ist, so haben die Professoren des Museums Hn. Cuvier die anatomische Untersuchung dieses Thiers aufgetragen und ihm zu den Ende alle hierzu dienlichen Hülfsmittel an die Hand gegeben. Geschickte Maler werden alle bis jetzt noch nicht recht bekannten Theile abbilden und die ganze Arbeit wird dem Institute mitgetheilt werden.

Das Weibchen schien über den Tod ihres Gatten äußerst afficirt zu seyn. Sie suchte ihn von der Stelle wo er niedergefallen war wieder aufzuheben und vergoß häufige Thränen. Das Geschrey welches man von ihm ausstoßen hörte war sehr von dem verschieden was man bisher von ihm gehört hatte. Indessen hat sie seitdem als man sie von diesem Orte entfernte, wieder angefangen zu essen, blickt aber dabey immer nach der Loge worinn das Männchen gewohnt hatte.

II.

Bestätigte Entdeckung des neuesten, zwischen Mars und Jupiter befindlichen Planeten.

Am 8. Dec. 1801. ist der Hr. O. L. Frhr. von Zach endlich so glücklich gewesen den von Piazzi entdeckten neuen Planeten ebenfalls aufzufinden. Um 6 U. 48 M. Morg. sah er ihn zwischen dem Kopf und dem nördlichen Flügel der Jungfrau, ohngefähr $1\frac{3}{4}$ Grad oberhalb des Sternes o im Auge der Jungfrau. Von dieser Zeit an bis zum 11. Jan. 1802. ist er $8\frac{1}{3}$ Gr. in seiner scheinbaren Bahn fortgerückt. An dem letzt genannten Tage befand er sich auf dem rechten Arm der Jungfrau ungefähr in der Mitte, unterhalb und zwischen den beyden Sternen No. 20. im Flügel und ϱ auf dem rechten Arme der Jungfrau.

Ohne von der Entdeckung des Frhn. von Zach etwas zu wissen, entdeckte auch Hr. D. Olbers in Bremen diesen neuen Planeten gerade am Jahrtage seiner ersten Entdeckung in Palermo, den 1. Jan. 1802. gegen Mitternacht, auf der rechten Schulter der Jungfrau. Den 5. Jan. sah er ihn wieder bis unterhalb den Stern No. 20. fortgerückt. Bis zum 1. Jan. 1802.

1802. war dieser neueste Planet in Frankreich noch nicht entdeckt auch war aus andern Gegenden nichts darüber bekannt geworden, so daß aller Wahrscheinlichkeit nach dem Frhn. von Zach die Ehre der ersten Wiederauffindung dieses so schwer zu findenden Planeten, der als ein sehr kleiner Stern der 9 bis 10 Größe nicht mit bloßen Augen gesehen werden kann, zu Theil werden wird. Mit den besten Fernröhren betrachtet, zeichnet er sich dem Ansehen nach durch nichts planetenartiges aus, aber seine Bewegung setzt es außer Zweifel, daß er die Piazzische Ceres Ferdinandea sey.

Aus Berlin wird unterm 23 Jan. gemeldet daß Hr. Prof. Bode auf der dasigen Sternwarte den 15 des Nachts um halb 12 U. eben diesen neuen Planeten für welchen Lalande den Namen seines ersten Entdeckers: Piazzi, vorgeschlagen hat, durch ein $3\frac{1}{3}$ füßiges Dollondisches Fernrohr als einen Stern 8r Größe unter 187° 15′ Rectascension und 11° 20′ nördlicher Declination mehr westlich beym Stern ε in der Jungfrau wieder aufgefunden habe. Die seit dem beständig anhaltende trübe Witterung aber hat ihn verhindert die eigne Bewegung desselben zu beobachten.

12.

Einige vermischte Nachrichten.

1) Auszug eines Schreibens des Hn. Häfeli an den Herausgeber. Büdingen den 8. Jan. 1802.

Ein neues Beyspiel von Fabrica aliena.

Vor etwa acht Wochen sahe ich bey einem hiesigen Einwohner ein etliche Tage altes Gänschen, dessen Schnabel eine gewiß selten vorkommende Monstrosität zeigte. Die Kinnladen waren nämlich Scherenförmig (rostrum forficatum), gerade wie beym Kreuzschnabel (Loxia curvirostris), und zwar neigte sich die obere nach der rechten, die untere nach der linken Seite. Natürlich wurde dem armen Thiere durch diese fabrica aliena das Fressen sehr erschwert und es starb noch nicht volle vier Wochen alt. Einige Tage vor seinem Tode maaß ich die Distanz beyder Kinnladen, welche von der Mitte der Spitze einer jeden angerechnet, sechs und eine halbe Pariser Linie betrug. Ich war Willens, das Thier für meine Sammlung zu präpariren, wollte doch aber erst abwarten, wie lange es mit dieser widernatürlichen Bildung leben würde. Allein ein ärgerlicher

Vor-

Vorfall hat mich darum gebracht. Ich mußte eine kleine Reise machen; unterdessen starb es, und der Eigenthümer ließ es in einem Graben verfaulen!

---

2) Ein leuchtendes Meteor.

Im August des Monthly Mag. 1801. wird von Yorkshire gemeldet, daß in der Nacht vom 19 zum 20 Junius zwischen 12 und 1 Uhr ein überaus schönes Phänomen zu Hull sey beobachtet worden. Es zeigte sich nämlich über dem südwestlichen Horizonte beym ersten Blick eine Art von ungeheurem Mond mit einem schwarzen Streifen durch seine Scheibe. Dieser schien sich dann allmählich in 7 kleinere abgesonderte Monde oder Feuerkugeln zu zertheilen, die innerhalb weniger Sekunden verschwanden. Ihre Wiedererscheinung war ebenfalls sehr brilliant. Anfangs zeigten sie sich ohngefähr wie unsere Mondscheibe; hernach wurden 5 runde Bälle daraus und am Ende einige kleine Sternchen die stufenweise verloschen und die ganze Atmosphäre in einem sehr schönen hellen und klaren Zustande zurückließen. Während der Zeit wo die Erscheinung sichtbar war,

war, fiel ein schwachbläuliches Licht, wie von entfernten Fackeln, auf die benachbarten Gegenstände und wie alles vorüber war, zeigte sich die Luft so heiter wie an einem angenehmen Sommermorgen.

---

3) Eine Malerey mit Milch.

Hr. Cadet-Devaux hat am 2 Messid. 9 in der Soc. acad. des Sc. eine Abhandlung über die Art mit Milch zu mahlen vorgelesen, wovon die Procedur im folgenden besteht.

Man nimmt abgerahmte, selbst schon etwas geronnene aber noch nicht sauer gewordene Milch 2 alte pariser Pinten; Nelken- Lein- oder Nußöl 4 Unzen; Spanische Kreide 5 Pfund, frisch gelöschten Kalk 6 Unzen. Man thut diesen letztern in ein irdenes Geschirr und gießt von der Milch so viel darüber daß ein dünner Brey daraus wird. Hierauf rührt man das Oel mit einem hölzernen Spatel allmählich ein und schüttet dann auch noch die übrige Milch darzu. Endlich wird die spanische Kreide mit jener Flüssigkeit abgerieben. Diese Art von Malerey ist weit dauerhafter als die mit Wasserfarbe und ohne alle Unbequemlichkeit.

Schon

Schon der erste Anstrich widersteht jeder Reibung, selbst der mit rauhen Stoffen.

---

4) Eine Galvanische Cur.

Eine Schweitzer-Zeitung giebt Nachricht von der Wirkung einer Galvanischen Cur bey einem jungen epileptischen Mädchen zu Basel die zugleich taubstumm war, aber nach einiger Zeit ihr Gehör und ihre Sprache wieder erhalten hat. Der Ausdruck wiedererhalten, scheint indessen anzudeuten, daß jene Fähigkeiten bloß gehemmt gewesen sind.

13.

Nähere Nachrichten von der Pflanze welche die Südamericaner vor den schädlichen Folgen des Bisses der giftigen Schlangen schützt.

Don Pedro D'Oribes y Vargaz hat diese Bemerkungen dem Hn. Grafen Rumford mitgetheilt

getheilt welcher sie unterm 4 Aug. 1801 in die Brittische Bibliothek einrücken ließ.

Die große Menge giftiger Schlangen die sich in den heißen Gegenden des südlichen America finden, hat die unglücklichen Indianer und Neger welche die Gehölze fast täglich mit bloßen Füßen durchwandern müssen, genöthiget auf die wirksamsten Mittel zu denken wodurch den hievon entstehenden traurigen Zufällen begegnet werden kann. Keins unter den von ihnen entdeckten kommt dem Saft einer rankenden Pflanze bey, die den Namen Vejuco du Guaco führt; denn dieser Saft heilt nicht bloß die Uebel die von dem Biß der Schlange entstehen, sondern sie sichert auch diejenigen vor dem nämlichen Uebel welche vor dem Bisse davon getrunken haben. Deshalb fassen auch diejenigen welche im Besitz dieses Mittels sind, die giftigsten Schlangen ohne alles Bedenken mit bloßen Händen an. Diese Kenntniß welche sie ehedem als ein großes Geheimniß bewahrten, gab ihnen eine große Wichtigkeit im Lande, und es ist kein Zweifel daß sie sich viel Geld damit verdient gehabt haben, sowohl von denen welche gebissen waren, als auch von andern welche die Neugierde hatten, die Behandlungsart dieser gefährlichen Thiere mit anzusehen.

Da

Da Hr. Vargaz im Königreiche von Santa-Fe welches ebenfalls zum südlichen America gehört, geboren ist, so hörte er oft die Geschicklichkeit jener Negern rühmen welche seine Landsleute mit dem Namen der Empiriker belegten; da aber in der Hauptstadt wo er erzogen wurde, wegen ihrer kältern Temperatur keine giftigen Schlangen vorhanden sind, so bekam er auch keine zu Gesichte bis 1788 wo er auf Margaretha von einem Sclaven hörte der wegen seiner Unverwundbarkeit durch die Schlangen, in großem Rufe stand und der einem Edelmanne dieses Orts angehörte. Da Hr. V. sehr wünschte die ganze Sache selbst zu untersuchen, so bat er den Edelmann diesen Sclaven mit einem hinlänglichen Vorrath solcher Schlangen kommen zu lassen, wozu derselbe sehr bereitwillig war.

Am 30 May des erwähnten Jahres kam der Neger mit einer der giftigsten Schlangen aus dieser Gegend, die er in eine Kürbisflasche gesteckt hatte. Er nahm sie mit so vieler Sicherheit und Ruhe zwischen seine Hände daß Hr. V. glaubte, er habe ihr vorher die Spitzzähne worinn sich das Gift befindet ausgebrochen; er ließ daher den Mund der Schlange öffnen wo sich alle Zähne ganz unverletzt fanden und hiebey zeigte sich das Thier so

sanft und geschmeidig, daß man glauben mußte der Mensch habe ein gewisses Mittel diese Art von Zähmung zu bewirken. Nach einer langen Unterhaltung mit dem Neger an welchen Hr. V. verschiedene Fragen that, die er mit vieler Beurtheilung beantwortete, ließ er ihm endlich merken, daß es ihm viel Vergnügen machen würde wenn er sich im Stande befände die Schlangen mit eben der Sicherheit zu behandeln wie der Neger; da sich dieser nicht abgeneigt hierüber zeigte versprach ihm Hr. V. eine Vergeltung womit er zufrieden war. Am andern Tage fand er sich mit den Blättern der oben erwähnten Pflanze ein, die er in Hn. V. Gegenwart anfeuchtete, hernach zerrieb und vom Safte derselben ihm 2 große Löffel voll verschlucken ließ. Nach diesem machte er ihm 3 Einschnitte zwischen die Finger jeder Hand in welche er den nämlichen Saft einimpfte. Dieselbe Operation nahm er auch an jedem Fuße, und eben so auf jeder Seite der Brust vor. Wie dieß alles vorbey war sagte er Hn. V. daß er nun die Schlange anfassen könne. Er machte dem Neger verschiedene Bemerkungen über die nachtheiligen Folgen die er zu befürchten hätte, im Fall er von der Schlange gebissen werden und gar daran sterben sollte. Allein da Hr. V. sah daß er ihn vom Gegentheil versicherte, so entschloß er sich ohne Furcht sie anzufassen; welches auch

zu mehrernmalen geschah, ohne daß das Thier Miene machte ihm das geringste Leid zuzufügen. Indessen wollte eine andere Person im Hause ähnliche Versuche machen, und wurde zwar beym zweytenmal wirklich gebissen, aber so daß blos eine kleine Entzündung an der gebissenen Stelle, nämlich an der Hand, die Folge war.

Zwey von den Domestiquen des Hn. V. die sich auf ähnliche Art hatten impfen lassen, wurden durch diesen ersten Versuch aufgemuntert selbst Schlangen auf dem Felde aufzusuchen und brachten sogleich eine, zwar von einer andern Art, die aber ebenfalls giftig war jedoch ihnen nicht den mindesten Schaden zufügte. Mit einem Worte: Hr. V. hat seit der Zeit mehrere gefangen ohne sich durch etwas anders als durch das Trinken des Safts von der Vejuco du Guaco dazu vorzubereiten; und nachdem er diese Versuche, sowohl für sich selbst, als seine Domestiquen, mehrmals mit dem glücklichsten Erfolge wiederholt hatte, entschloß er sich im Jahr 1791 einen Aufsatz über dieses bewundernswürdige Gegengift in ein periodisches Blatt welches zu Santa-Fe alle Wochen ausgegeben wird, einrücken zu lassen. Diesem fügte er die Beschreibung der Pflanze und alles das bey, was ihm nöthig schien diese für die Menschheit so nützliche Entdeckung allgemein bekannt zu machen.

Die Tradition im Vice-Königreich Santa-Fe, auf welche Art man die Heilkraft dieser Pflanze entdeckt hat, ist folgende: Eine Art Weihe (Milvus) ein Vogel der wahrscheinlich zu den von Catesby unter dem Namen Schlangen-Sperber beschriebenen gehört, nährt sich vornämlich von den Schlangen der wärmern und gemäßigtern Gegenden dieses Theils von America. Dieser Vogel hat einen monotonischen Gesang der das articulirte Wort Guaco sehr gut nachahmt und durch die Wiederholung desselben zuweilen sehr ermüdend wird, wovon ihm übrigens die Einwohner der Gegend seinen Namen gegeben haben. Eben diese Leute sagen, daß wenn er singe, er dadurch die Schlangen zusammen rufe, über welche er eine gewisse Autorität ausübe. Diesem fügen sie noch andere seltsame Erzählungen bey. Das Wahre ist aber, daß der Guaco die Schlangen allenthalben verjagt wo er sie findet und daß die Neger und Indianer welche den größten Theil ihres Lebens in den Gehölzen und Feldern zubringen, erzählen, daß sich diese Vögel hierzu vorbereiten indem sie einige Blätter der oben erwähnten Pflanze verzehren. Dieß kann wirklich wahr seyn, so daß die Neger und Indianer hierdurch auf die Kräfte derselben geschlossen und mit glücklichem Erfolge eigne Versuche darüber angestellt haben. So wäre dieß einer

ner von den vielen Fällen wo der Instinkt der Thiere den Menschen nützlich war.

Was übrigens die Pflanze selbst betrift, so war sie noch in keinem botanischen Werke beschrieben welches Hn. V. zu Gesichte gekommen. Er hat deshalb eine eigne Beschreibung gegeben so gut sie ihm möglich war: die Wurzel ist faserig und breitet sich nach allen Seiten aus. Der gerade Stengel ist vollkommen cylindrisch, so lange die Pflanze zart ist; im Alter derselben aber wird er fünfkantig oder zeigt 5 hervorspringende Winkel. Die Blätter welche längs diesem nämlichen Stengel hervor wachsen, sind entgegengesetzt und Herzförmig, dunkelgrün mit Violet untermengt; unten glatt, oben rauh und etwas Sammtartig.

Ihre Blumen sind Dolden- Traubenförmig und gelb, mit Zungenblümchen und in jedem gemeinschaftlichen Kelche sind 4 kleine Blumenkrönchen enthalten. Diese Krönchen sind einblättrig, Trichterförmig, mit 5 Einschnitten versehen und enthalten eben so viele Staubfäden. Diese sind mit ihren Staubbeuteln verwachsen, so daß sie einen Zylinder bilden welcher den Staubweg einschließt. Dieser letztere hat eine tief eingeschnittene Narbe und der Kelch enthält mehrere

große

große mit einer Federkrone versehene Saamenkörner.

Die Pflanze ist lebhaft und in dem wärmern und gemäßigtern Theile von Santa-Fe einheimisch. Sie wächst gemeiniglich lieber an den schattigten Ufern der Flüsse, als in den offnen Feldern. In den höhern und kältern Gegenden dieses Landes kommt sie nicht fort, vermuthlich weil ihre Heilkräfte dort unnütz seyn würden, indem es daselbst keine solche giftigen Schlangen giebt wie an den Orten wo sie wächst.

14.

Programm von Teyler's zweyter Gesellschaft, für das Jahr 1802.

Teyler's Gesellschaft hat für das Jahr 1802. folgende Preißfragen aufgestellt: Da mehrere Weltweisen der Naturkunde den Ruhm beylegen, daß sie vorzüglich dazu geschickt sey, diejenigen, welche sich auf dieselbe legen, von dem

Da-

Daseyn des Schöpfers und von seiner Allmacht und Weisheit, so wie von seinen wohlthätigen Absichten auf das kräftigste zu überzeugen; andere Gelehrten aber, welche sich mehr mit andern Wissenschaften beschäftigen, die Vortrefflichkeit der Naturkunde zu diesem Behufe nicht zu erkennen oder einzusehen scheinen: so wünscht die Gesellschaft diesen Gegenstand besonders erörtert zu sehen.

Sie verlangt nämlich „daß man auf eine „bündige und treffende Art durch einige aus der „Naturkunde genommene Beyspiele darthue, daß „eine verständige und ernstliche Betrachtung der „uns bekannten Natur der Dinge uns nicht allein „von des Schöpfers Daseyn vollkommen überzeugen könne, sondern auch vorzüglich geschickt „sey, uns von seinen Vollkommenheiten würdige „und erhabene Vorstellungen zu verschaffen, und daß „man daher mit Recht sagen könne, der Schöpfer „habe, wie mehrere Weltweisen behaupten, sich „und seine Vollkommenheiten in der für uns erkennbaren Natur der Dinge jedem geoffenbart, „welcher sich Mühe geben will, ihn daraus kennen zu lernen."

Die Gesellschaft hat die Absicht, durch das hier angegebene einen Aufsatz zu erhalten, der auch die:

diejenigen überzeugen muß, welche aus dem Grunde, weil sie auf diesen Gegenstand nicht Aufmerksamkeit genug gewandt haben, nicht einsehen, wie sehr naturkundige Betrachtungen geschickt sind, nicht allein bey allen von Vorurtheilen nicht geblendeten und die Wahrheit suchenden Personen die Grundwahrheiten von jedem Gottesdienst so sehr zu befestigen, daß sie gegen jeden Angriff bestehen können; sondern auch, um bey vielen die sehr kleinlichen, unwürdigen und mit des Schöpfers in der Natur geoffenbarten Vollkommenheiten gerade zu streitenden Vorstellungen zu verhüten und ihnen zu widerstehen; damit aus dem einen sowohl, als aus dem andern, erhellen möge, wie sehr die naturkundigen Betrachtungen, zumahl in unserer gegenwärtigen Zeit, es verdienen, allgemein angepriesen und angewandt zu werden.

Die Gesellschaft verspricht demjenigen, welcher hierauf am besten antworten wird, eine goldene Schaumünze, deren innerlicher Werth 400 holl. Gulden betragen soll.

Die Antworten müssen holländisch, lateinisch, französisch, englisch oder deutsch (aber nicht mit deutschen Buchstaben) geschrieben seyn, auf die gewöhnliche Art, mit einem versiegelten Billet, worinn

worinn des Verf. Name stehen muß. Die Abhandlungen sind zu schicken an Teylers Fundatie - huis (Teylers Stiftungshaus) vor dem 1 April 1803 um vor dem 1 Nov. desselben Jahrs beurtheilt zu werden.

Haarlem, gedruckt bey Joh. Jac. Beets.

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

1.

Auszug eines Schreibens des Hn. D. van Marum an den Herausgeber. Haarlem den 24 Jan. 1802.

a. Die nähere Beschreibung des oben S. 741. erwähnten Isolatoriums der Voltaischen elektrischen Säule.

„Ich eile Ihnen auf Ihren letztern Brief vom 8 Jan. zu antworten, wo Sie wünschen daß ich von dem bey meinen Versuchen mit der Voltaischen elektrischen Säule gebrauchten Isolatos

laterium eine kleine Zeichnung entwerfen möchte, damit man sich desto leichter eine Vorstellung davon machen könne; — ich sende Ihnen daher beyliegenden sehr einfachen Entwurf davon. Er stellt den horizontalen Durchschnitt des Fußes an einer der Stellen vor, wo sich die Stäbe befinden, welche die Säule in ihrer Lage erhalten; ich schmeichle mir, daß dieser Abriß wenn man ihn mit der obigen Beschreibung, S. 741., zusammenhält eine vollkommen deutliche Vorstellung von der ganzen Einrichtung erwecken werde. a, a, a, a, Fig. 2. Taf. V. sind die Siegellackstangen; b, b, b, b, die zylindrischen Stäbe von Holz; c, c, c, c, die vierkantigen hölzernen Säulchen (oder Stifte wie sie oben S. 741. genannt sind) in welchen die Stäbe b, b, b, b, durch Friction festgehalten werden, in einem Abstande von 4 Zollen."

b. Eine Vorrichtung wodurch die beyderley Gasarten mittelst der Elektricität eben so leicht, als mittelst der Voltaischen elektrischen Säule erhalten werden können.

„Sie wünschen zu wissen auf welche Art ich durch unsere Elektrisirmaschinen die Wasserzersetzungen eben so erhalten habe, wie durch die elektrische Säule. Ich kann Ihnen sagen, daß

ich

ich diese Zersetzung (nach der Art wie ich das Phänomen ansehe) mittelst der Scheiben-Maschine von 33 Zoll Durchmesser, wovon sie das Gegenstück besitzen, erhalten habe. Ich bediente mich dabey eines sehr dünnen Eisendrats von ohngefähr $\frac{1}{200}$ Zoll im Durchmesser, welchen ich in einer Länge von 12 Zollen durch eine Thermometerröhre steckte deren Oeffnung ohngefähr $\frac{1}{100}$ Zoll im Durchmesser hielt. Das Ende a dieser Röhre, Taf. V. Fig. 3. verschloß ich mit Siegellack so, daß der Heraustritt des Endes vom Drat kaum noch zu sehen war, und befestigte die Röhre mittelst eines Korkstöpsels in die Mitte einer weitern Glasröhre welche mit Wasser gefüllt war. Das Uebrige des Apparats ist auf die gewöhnliche Art eingerichtet wie man solches aus der Figur sieht. So wie ich nun den elektrischen Strom der Maschine durch diesen Apparat gehen ließ, wo die an der Thermometerröhre befestigte kupferne Kugel b einen Abstand von 3 bis 4 Lin. vom Conduktor hatte, so erhielt ich eine fast eben so schnelle Wasserzersetzung wie von einer Voltaischen elektrischen Säule von 100 Plattenpaaren. Eine Unpäßlichkeit von welcher ich eben erst wieder hergestellt worden bin, hat mich abgehalten diesen Versuch weiter fortzusetzen und eine Einrichtung zu treffen bey welcher ich beyderley Gasarten einzeln erhalten

könnte. Ich habe mir aber vorgenommen nächster Tage meine Untersuchungen wieder zu erneuern und so bald ich bis auf einen gewissen Punkt damit gekommen bin, werde ich Ihnen alsbald Nachricht davon ertheilen."

2.

Die Thermolampe des B. Lebon, oder ein Sparofen welcher zugleich heizt, leuchtet und Maschinen in Bewegung setzt.

Diese wohlthätige Erfindung des B. Lebon, Ingenieurs beym Brücken- und Straßenbau in Paris und eines Schülers von Prony, hat so viel frappantes in ihrer Ankündigung, daß mancher, zumal der sonst oft durch gepriesne französische Erfindungen in seiner Erwartung getäuscht worden ist, wenig Zutrauen zu ihr haben wird; indessen widerspricht sie einerseits keinem physikalischen Grundsatz, und anderntheils ist sie vom Pariser Nationalinstitut geprüft und durch ein Patent autorisirt worden.

Eine

Eine eigentliche Beschreibung dieses Appa-rats ist uns zwar noch nicht bekannt geworden, indessen hoffen wir nächstens eine solche Abbildung davon zu erhalten, welche ihre innere Einrichtung ziemlich deutlich macht. Hr. Lebon schränkt sich jetzt in seiner kleinen davon herausgegebenen Abhandlung blos darauf ein ihre Wirkungen auseinander zu setzen. Er hatte oft seine Betrachtungen darüber wie sein Holz ohne Flamme und mit vielem Rauch verbrannte, wo er sich nur schlecht —, hingegen sehr gut wärmen konnte, wenn es mit Flamme und wenig Rauch verbrannte. Jedermann hat auch bemerken können, daß wenn eine schlecht gebrannte Kohle noch Rauch macht, sie noch einmal in Flamme gerathen kann, und daß der Hauptunterschied zwischen Holz und Kohle darinn besteht, daß diese mit dem Rauch auch den Grundstoff und die Nahrung der Flamme verlohren hat, ohne welche nur wenig Wärme zu erhalten ist. Ferner lehrt die Erfahrung, daß diese Art von Rauch welcher die Flamme nährt, kein öligter Dampf ist, welcher durch die Abkühlung verdichtet wird, sondern ein Gas welches man waschen, reinigen, vertheilen und sogar in jeder beliebigen Entfernung vom Feuerheerd entzünden kann.

Noch lehrt uns auch eben dieselbe Erfahrung, daß wenn man frisches Holz in einem vor der äu-

ßern

fern Luft verschlossenen Gefäße verkohlt, es noch warm abwiegt ehe es noch die Feuchtigkeit der Luft, nach der es sehr begierig ist, eingesogen hat, der Kohlengehalt $\frac{1}{5}$, der Rauch aber $\frac{2}{5}$ betrage. In der That ein beträchtlicher Verlust: Dieser Rauch besteht nun zwar nicht ganz aus brennbarem Gas, indessen sind seine übrigen Theile doch noch immer schätzenswerth. Wenn man sie in der Thermolampe genau auffammelt, so geben sie Oel, Harz und Feuer-Holzsäure (acide pyroligneux). Die beyden erstern können mit großem Vortheil zu Theer benutzt werden, die Feuer-Holzsäure aber ist nichts anders als eine Essigsäure, wie schon Chaptal bemerkt hat, und worinn etwas empyrevmatisches Oel versteckt ist. Diese Säure ist es welche das Fleisch und die Fische beym Räuchern durchdringt, das Leder durchzieht und es hart macht; sonach liefert also die Thermolampe auch eine Gerberlohe und kann die Lohmühle entbehrlich machen.

Der andere luftförmige Grundstoff welcher der Flamme zur Nahrung dient, ist ganz frey von jenen feuchten, für das Gesicht und den Geruch so empfindlichen und so unangenehmen Dünsten, eben so vom Ruße der die Zimmer schwärzt. Bis zur vollkommnen Durchsichtigkeit geläutert, geht

er

er als kalte Luft davon und läßt sich durch die kleinsten und dünnesten Röhren leiten. Rauchgänge von 1 Quadratzoll Weite, die zwischen der Gipsbekleidung der Decken und Wände angebracht werden, sogar Röhren von gefirnsten Tafft würden vollkommen brauchbar seyn. Blos allein das äußerste Ende der Röhre wo das brennbare Gas mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt und sich daran entzünden kann, muß von Metall seyn.

Durch eine so leicht zu bewerkstelligende Einrichtung nun kann ein einziger Ofen alle andere Oefen und Kamine in einem Hauße entbehrlich machen. Ueberall kann dieses brennbare Gas die stärkste oder gelindeste Hitze, das stärkste und das schwächste Licht unmittelbar verbreiten, und zwar wie man es verlangt, beyde zugleich, oder nur eins von beyden. In einem Augenblick kann man die Flamme aus einem Zimmer ins andere bringen. Diesen so bequemen und ökonomischen Vortheil können unsre gewöhnlichen Oefen und Kamine niemals leisten. Weder Funken noch Kohlen, noch Ruß können hier beschwerlich werden; weder Asche noch Holz verunreinigen die Zimmer und man braucht dafür gar keine Sorge zu tragen; Tag und Nacht kann man Feuer im Zimmer haben ohne daß jemand hinein zu sehen braucht

braucht, um es zu unterhalten oder seine gefährlichen Ausbrüche zu verhüten. Gar nichts, nicht der kleinste Theil von brennbarer Luft kann hier der Verbrennung entgehen; da sie hingegen in unsern Oefen und Kaminen Stromweise fortgeht, ja sogar selbst den größten Theil der erzeugten Wärme mit fortführt. Und nun noch das Uebermaaß von Licht! wer sich davon überzeugen will, der vergleiche einen Augenblick die Flammenmasse auf dem Heerde mit der Flamme seines Lichts. Wenn der Anblick der Flamme überhaupt ergötzend ist, so kommt dieser Vorzug besonders der Thermolampe zu; ihre sanfte und reine Flamme läßt sich auf mancherley Art verändern und kann die Gestalt von Palmen-Zweigen, Blumen und andern Zierrathen annehmen. Auch jede beliebige Stelle ist ihr anpassend; sie kann von der Decke herabsteigen und von obenher Licht verbreiten welches durch kein Gestell unterbrochen und durch kein Docht verdunkelt wird und dem nicht der geringste Ruß den Glanz benimmt. Ihre von Natur weiße Farbe kann abgeändert werden in roth, blau oder gelb.

Der Vortheil daß der Grundstoff des brennbaren Gas der die Flamme unterhält, gereinigt, und gewissermaßen bestimmt vertheilt werden kann, ist sehr einleuchtend. Sogar das Wachs selbst

welches zu Dampf zersetzt wird, um die uns leuchtende Flamme zu unterhalten, würde neue Vorzüge erhalten da es durch die Thermolampe eben so wie Unschlitt und Oel zersetzt werden kann, wenn es beym Verbrennen blos ein geläutertes Gas lieferte, das von allen scharfen Dünsten, so wie von der Rauchschwärze und Kohle, die bey den Fetten so häufig ist, und deren Wirkungen so gefährlich sind, befreyt wäre. Es ist also kein Zweifel daß die Wirkungen der Flamme bey der Thermolampe bey weitem nicht so ungesund sind, als bey unsern gewöhnlichen Lampen aller Art. Diese Flamme ist aber dabey noch so nachgiebig, daß sie sich in eine Krystallkugel einschließen läßt, welche nie davon anläuft und auf solche Art Licht und Wärme verbreitet. Diese Kugel hat dabey den Vortheil, daß sie die zur Verbrennung erforderliche atmosphärische Luft entweder außerhalb des Zimmers nehmen, — so daß von der Zimmerwärme nichts verlohren geht —, oder sie auch im Zimmer selbst schöpfen kann, um sie daselbst wieder zu erneuern; ja sie kann sogar in beyderley Verhältnissen gebraucht werden. Es geht kein Wärmestoff unnütz verlohren; man kann, wenn man die Oeffnung zum Holz einlegen verschließt, die Ausströmung der Hitze völlig verhindern und sie so zusammenhalten, daß nichts davon geht.

Man

Man weiß daß das Holz, welches Kohle und die Grundlage des brennbaren Gas enthält, doch nicht so viel Hitze giebt als die Kohle allein. Hieraus läßt sich die Nothwendigkeit der Verkohlung und das Vorurtheil, daß man das brennbare Gas aus dem Holze vertreiben müsse, erklären. Aber man muß bemerken, daß dasjenige was bey dem Verbrennen des Holzes eine beträchtliche Quantität Hitze verschluckt, die ungeheure Menge von fortgehenden Dämpfen ist. Hr. Lebon scheidet dieselben bey seiner Operation ab und liefert zum beliebigen Gebrauch Kohlen und brennbares Gas, beyde im höchsten Grade trocken. Man muß ferner bemerken: 1) daß das brennbare Gas bey seiner Verbrennung eine große Menge Wärmestoff in Freyheit setzt, weil sich sein Volumen dadurch so beträchtlich vermindert. 2) Daß es bey gleichem Gewichte eine weit größere Menge atmosphärische Luft verzehrt als die Kohle. 3) Daß die Hitze immer um so größer ist, jemehr das Quantum der dabey verzehrten Luft beträgt. Hieraus ergiebt sich dann, daß das brennbare Gas in Ansehung der Hitze die es bewirkt, bey weitem der Kohle selbst vorzuziehen sey und daß man bey der eingeführten Art zu verkohlen wobey man $\frac{5}{6}$ vom Gewicht des Holzes verliert, auf eine unverantwortliche Art verschwenderisch ist. Es ist auch nicht aus der Acht zu lassen, daß es sehr

vortheilhaft ist die Brennstoffe des Holzes abgesondert zu bekommen, um sie nach ihren besondern Eigenschaften entweder zusammen, oder einzeln anzuwenden. So muß man zur Hervorbringung des Lichts ganz besonders das brennbare Gas vor der Kohle anwenden, die so viel wie möglich, aus den Zimmern verbannt seyn muß, da sie zumal auch die Farben der Porcellanmalerey allmählich zerstört.

Was endlich die bewegenden Kräfte betrift welche die Thermolampe hervorbringen kann, so ist zu bemerken: 1) daß das Holz an verdichtbaren Dämpfen $\frac{2}{3}$ seines Gewichts liefert, diese können also zum Treiben der Dampfmaschinen angewandt werden.. 2) Das brennbare Gas äußert, wenn es aus dem Holze in seinen gasförmigen Zustand übergeht, eine ausdehnende Kraft welche den Druck der Atmosphäre in reichem Maaße überwindet und würde deshalb auch bey andern beträchtliche Lasten überwinden, wenn man sie ihm entgegensetzte. 3) Wenn das brennbare Gas mit der atmosphärischen Luft vermischt wird, zeigt es beym Entzünden eine gewaltsame Ausdehnung, die folglich ebenfalls als Bewegmittel gebraucht werden kann.

Nach-

Nachricht.

Um den Freunden dieses Magazins die physischen Neuigkeiten so schnell als möglich zur Kenntniß zu bringen, hat sich die Verlagshandlung, die überhaupt jede Gelegenheit benutzt, auch ihrerseits, dieser Zeitschrift mehrere Vollkommenheit zu geben — entschlossen, statt der jährlichen 4 Stücke jedes zu 14 Bogen à 18 gl., künftig 6 Stücke, jedes zu 9 bis 10 Bogen à 12 gl. von 2 Monaten zu 2 Monaten einzeln zu versenden. Auch sollen die bisherigen 3 besondern Abtheilungen: 1) Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde, 2) Neue oder verbesserte phys. Werkzeuge 3) Neue physische Litteratur —, nicht

nicht mehr ängstlich beobachtet, sondern alles Neue so wie es eingeht, mit der ihm zukommenden Ueberschrift in einer fortlaufenden Nummer, sogleich abgedruckt werden.

D. H.

Re-

Register
über den III. Band.

A.

	St.	S.
Africa, Salzseen im südlichen Theile dess.	1.	168
— Heuschreckenschwärme das.	1.	169
Alter, hohes in einer Familie	1.	174
— sehr hohes	3.	566
Altersschwäche, Verhütung ders.	3.	571
Amaryllis disticha	4.	808
Ameisen weiße fliegende, ungeheure Züge ders. in Südafrica	4.	805
Aorte, Zerreißung ders.	1.	173
Apparat, galvanischer	3.	545
— zu mineral. Excursionen	1.	133
Astronomische Merkwürdigkeiten im J. 1800.	1.	84
Ausdünstung, neue Theor. ders.	1.	1
Ausschlag blatterartiger am Euter der Kühe	1.	173

B.

Bäume, exotische auf Cayenne 3. 587
Bäume: Zwetzschen, sie aus ihren Steinen zu ziehen 2. 342
Barrows Reisen, Bemerkungen daraus 4. 770
Beobachtungen am Kopfe des Schnabelthiers 1. 78
— — meteorologische 2. 234
Beryll, seltner 2. 336
Beutelthier, Beob. an einem lebendigen 4. 683
Bleiche, neue 3. 601
Bleyweiß, Gefahren bey dessen Bereitungsart zu vermeiden 2. 230
Blitzschlag heftiger 2. 234
Brodbaum dess. Naturalisirung in Frankreich 2. 333
Büffelochse im südl. Africa 4. 779
Buschmänner im südl. Africa 4. 788

C.

Chamäleon im südl. Africa 4. 802
Chaptal, über den Wein 1. 57
Cocusnüsse, Seile aus deren Zasern 3. 586
Coluber Cherlea Linn. 3. 507
Columbium, neues Metall 4. 725
Cuculus Indicator 4. 803
Cuvier, über fossile Knochen 2. 295

D.

D.

Ducarne - Blangy Moyens a sauver les equipages 2. 426

E.

Eisen gediegenes 4. 782
Egerbrunnen, Bestandtheile desselben 1. 138
Eisen neue Art dasselbe zu bereiten 1. 150
Elasticität, deren Wirkung bey einem umgestürzten Eichbaume 3. 583
Elektricität, mittelst derselben durch eine besondere Vorrichtung die brennbare und Lebensluft zu erhalten 4. 839
Elektrometer, neues 2. 400
Elephant, Umstände welche dessen Tod begleitet haben 4. 819
Enten von einem Habicht ausgebrütet 3. 577
Entzündung der vegetabilischen und brennbaren Substanzen, deren Theorie 3. 439
Erbsen, grüne, Aufbewahrung derselben 3. 582
Erdbeben 3. 596
Erdbeben, in Frankreich 2. 319
Erdbrand 3. 595
Erde, zur Naturgesch. derf. 2. 316
Erdfall, merkwürdiger 3. 592
Erdkörper, Archäologie dess. 4. 715
Erdmandel, Caffeesurrogat 1. 117

Eschen's Denkmal 3. 599
Eudiometer; Phosphor Correction daran 1. 188

F.

Fernröhren, Vermögen derselben in den Himmelsraum einzudringen 2. 278
Feuermeteor, Beob. dess. 2. 335
Flußfisch, ungewöhnl. großer 3. 575
Fruchtbarkeit, seltene 3. 567

G.

Galle, Organ zu deren Absonderung 3. 572
Galvanische Batterie, Oerstedische ohne Platten 2. 412
Galvanische Cur 4. 827
Galvanismus, Bemerkung über die Grunerischen, denselben betreffenden Beobachtungen 2. 338
Galvanismus, Gefahren dess. 1. 181
Galvanismus, kann bey Verstopfungen wirksam seyn 2. 33
Galvanismus, Wirkung bey einer Gesichtslähmung 3. 551
Gans, mit einem schiefgewachsenen Schnabel 4. 824
Gazometer v. Parrot 1. 195
Geburt v. 3 Knaben und 1 Mädchen 1. 174

Gemsbock im südl. Africa 4. 772
Getreidearten, deren Fruchtbarkeit 3. 584
Gewitterableiter, Anwendung d. Luftelektr. auf dieselben 1. 209.
Gewitter, Einfluß auf die Reizbark. mancher Personen 2. 317
Gewitter und Sturm, Unterscheid. zwischen beyden 2. 375.
Göttling, Zucker aus den Mangoldarten zu bereiten 1. 110
Gummi, arab. Ursprung desselben 2. 383
Guyton - Morveau Moyens de desinfecter l'air etc. 3. 642

H.

Haarlem, Progr. d. das. Soc. 1. 125
Hagelwetter, merkwürdiges 2. 363
v. Hauch, von der Luftelektricität 1. 209
Hauy traité de Mineralogie 3. 649
Heilmittel durch Einreiben angewandt 3. 571
Herschel, über das Vermögen mit Fernröhren in den Himmelsraum einzudringen 2. 278
Heuschreckenfresser 4. 784
Heuschreckenschwärme im südl. Africa 1. 169
Home Beobachtungen am Schnabelthiere 1. 78
Honigvogel im südl. Africa 4. 803

Hunde, unwürdige Behandl. derselben 3. 580
Hunderacen im südl. Africa 4. 781

J.

Insekten, ungewöhnlicher Zug derselben 2. 276
Intermaxillar-Knochen, Vorkommen desselben 1. 177
Iones, Six letters on Electricity 1. 215
Isolatorium für Volta's elektr. Säule 4. 838

K.

Kakerlak, Nachr. v. einem 1. 178
Kalk, oxygenirter Salzsaurer 3. 615
Karpfen, Mißgeburt von einem 3. 512
Kind, mit 13 Fingern und 12 Zehen 1. 174
Kinder, Erhaltung der unzeitigen 1. 171
Knabe, wilder von Aveyron 3. 568
Knallquecksilber 2. 244
Knochen, fossile von 4füß. Thieren 2. 295
Kohle, Natur derselben 2. 217
Kopf, ovale Figur dess. bey neugebohrnen Kindern 1. 172
Kreuzotter, Bemerkungen darüber 3. 507
Kudu im südl. Africa 4. 773
Kuhpocken, deren Einimpfung an Schafen 3. 517

Kupfererz in Südafrica, dess. Ausschmelzungsart 4. 809

L.

Lalande astr. Merkw. 1800 1. 84
Lalande hist. cel. Franc. 2. 422
Lampe, mechanische, von Carcel und Carreau 2. 418
Lamark üb. d. Natur des Schalls 2. 315
Löschinstrument, neues 2. 393
Löschmittel, Aikenschens, über dasselbe 2. 388
Löwen, junge in Paris 3. 578
Luftbeschaffenheit, hängt mit Epidemien zusammen 2. 327
Luftelektricität von ders. 1. 209
Luftpumpe Beschr. einer neuen v. Parrot 1. 182

M.

Mädchen, wildes 3. 569
Malerey mit Milch 4. 826
van Marum, Bereitung der Rumford. Suppen 2. 245
van Marum, Einricht. d. Papin. Topfes z. Bereitung der Gallerte a. Knochen 1. 198
Mayer Anfangsgr. der Naturlehre 2. 429
Menstruation, Schwängerung zur Zeit derselben 1. 172
Metall, neues 4. 725

Meteor, leuchtendes 4. 825
Meteorologische Bemerkungen 2. 234
Milch in den Brüsten eines Mannes 1. 173
Malerey damit 4. 826
Mineralogische Excursionen, Reise-Apparat dazu 1. 133
Mißgeburt, menschliche 3. 568
Mondregenbogen 2. 238
Mumie, Guanchen- von Teneriffa 4. 723
Mutterkuchen, Pulsiren d. Gefäße dess. 1. 170

N.

Nabelstrang, Pulsiren, dess. Gefäße 1. 170
Naturkunde, deren Zustand in Frankreich 1. 166
Naturlehre v. Rodig 1. 214
Naturwissenschaftliche Gesellschaft neue 2. 240

O.

Oel, von Rübsaamen, dessen Reinigung 3. 563
Ofen, neuer zu Rumfordischen Suppen 2. 252
Ofen, Rauchverzehrender 3. 629
Opium aus Gartensalat 2. 275
— über dess. Zusammensetzung 3. 535
Ornithorhynchus paradoxus Beobacht. an dessen Kopfe 1. 78
Oxygen, Einfluß dess. auf das Keimen der Pflanzen 4. 811

P.

P.

Pallas Reisen, Naturhistorische Bemerkungen daraus 4. 693
Papinischer Digestor 2. 245
— — Verbess. desselben zu Bereitung der Gallerte aus Knochen 1. 198
Papiermaulbeerbaum, dessen Naturalisirung in Frankreich 2. 333
Patrin hist. nat. des Minéraux 3. 651
Petroleum-Quellen zu Burmah 2. 262
Pferd, angeblich unbehaartes 3. 579
Pflanze, gegen Schlangengift 4. 828
Phloskop v. Thilorier 3. 629
Phosphoreudiom, Correction daran 1. 188
Pimentverpflanzung nach Ostindien 3. 586
Planet, neuester uns. Sonnensyst. 2. 343
Planet, neuester bestätigte Entdeckung desselben 4. 822
Porcupine-men, dritte Generation desselben 4. 687
Phänomen, Meteorologisches 4. 774
Preißaufgaben d. bat. Soc. 1. 125
— — der freyen ökon. Gesch. zu St. Petersb. 1. 131
— — von Teylers zweyter Ges. 4. 834

R.

Raubvögel, Beyspiele von deren Gierigkeit 4. 803

Rets

Rettungsmaschine bey Feuersbrünsten 3. 626
Rhinoceros, Reste eines fossilen 3. 512
Riese, O'Brien, dessen Tod 3. 570
Rietböcke im südl. Africa 4. 780
Rodig, dess. Naturlehre 1. 214
Rumfordische Armensuppen, Verbess. derf. 1. 198
— — Anstalt dazu in Paris 2. 252

S.

Säugthiere, verbess. System derselben 4. 678
Salpeter, natürlicher im südl. Africa 4. 773
Salzseen im südl. Africa 1. 168
— — — — 4. 775
Sandarac, Ursprung desselben 2. 383
Sandhügel, colossalische in Südafrica nebst merkw. Structur derselben 4. 806
Saussure Reiseappar. zu mineralogischen Excursionen 1. 133
Schall über dessen Natur 2. 315
Schlaf ungewöhnl. langer 3. 570
Schlangengift, über dasselbe 2. 269
Schmetterlinge, systematisches Verzeichniß von denen der Wiener Gegend 2. 436
Schnabelthier, Beob. am Kopfe dess. 1. 78
— — dess. Anatomie 4. 724
Schwängerung z. Zeit d. Menstruation 1. 172
Schwefelregen 3. 595
Schwingungen, Bemerkungen darüber an einer Rectangelscheibe 3. 520

Ele-

Salamander, Temperatur von dess. Quellen 2. 242
Sonne über deren Bau 3. 598
Springbock im südl. Africa 4. 771
Stahl dessen Bereitung 1. 139
— — Härten 1. 145
Stein im Magen eines Pferdes 3. 579
Steine im Darmcanal eines Müllerpferdes 1 175
Sturm und Gewitter, Verschiedenheit beyder 2. 375

T.

Tabaksöl, dessen Wirkung auf die Schlangen 4. 787
Tafeln, große Logarithmisch-trigonometr. 3. 616
Tataren, Taurische, Bemerkungen darüber 4. 710
Theorie der Vegetabil. und brennbaren Substanzen 3. 439
Thermolampe des B. Lebon 4. 841
Thiere, ungewöhnlich große und fette 3. 573
Thiere, vierfüßige wovon man fossile Knochen gefunden hat 2. 295

U.

Uterus, dreyfacher jungfräulicher 1. 175

V.

Vejuco du Guaco, Mittel gegen Schlangenbiß 4. 828
Ventilator, neue Art desselben 3. 620
Verbrennungen, von selbst entstandene bey Men-

Menschen durch Uebermaaß geistiger Getränke 2. 324
Verkohlung, deren Natur 2. 217
Vesuv, über dessen Feuerausbruch 3. 594
Vögel, kleine Süd-Africanische deren Nesterbau 4. 804
Volta's elektrische Säule, Beobachtungen an derselben 2. 337
Versuche damit 4. 654
Vulcane, Bemerkungen darüber 3. 529

W.

Wärmeleitung flüssiger Körper, über Rumfor Theorie derf. 3. 553
Ward, neue Bereitung des Bleyweißes 2. 230
Wasser, gefärbtes in einem Landsee 3. 58
Wasser, Theorie dessen Ausdünstung und Niedschlags in der Atmosphäre 1. 1
Wein, über denselben 1. 57
Weine, Vorsicht bey deren Wartung 3. 581
Weinproben, neue 1. 123
Wolf hist. nat. des Oiseaux 3. 639

Z.

Zucker, Bereitung aus den Mangoldarten 1. 110
Zugvögel, was sie auf ihren Wanderungen leitet 2. 434

c
c

Fig. 1.

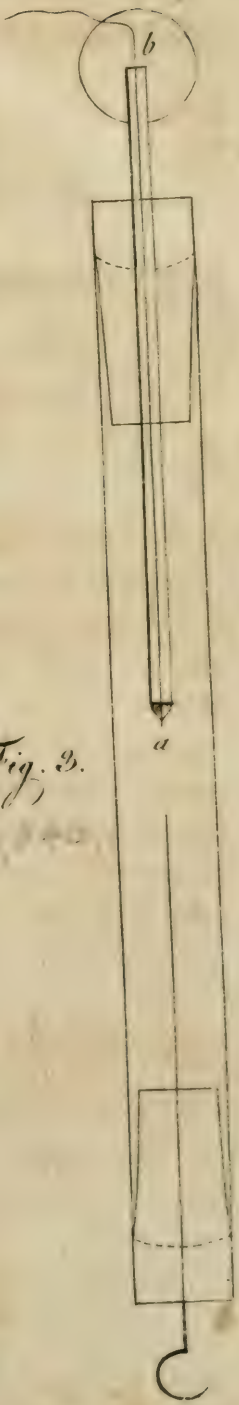

b
a

Fig. 2.

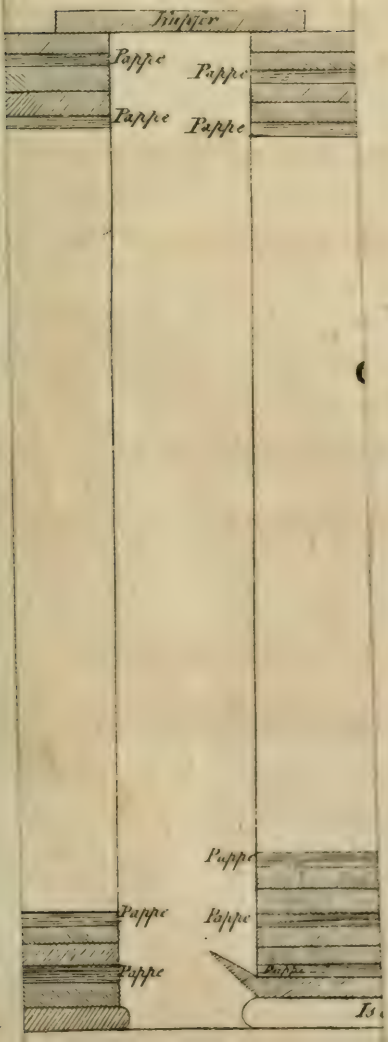

Kupfer
Pappe
Pappe
Pappe
Pappe
Pappe
Pappe
Pappe
Pappe

Fig. 1.

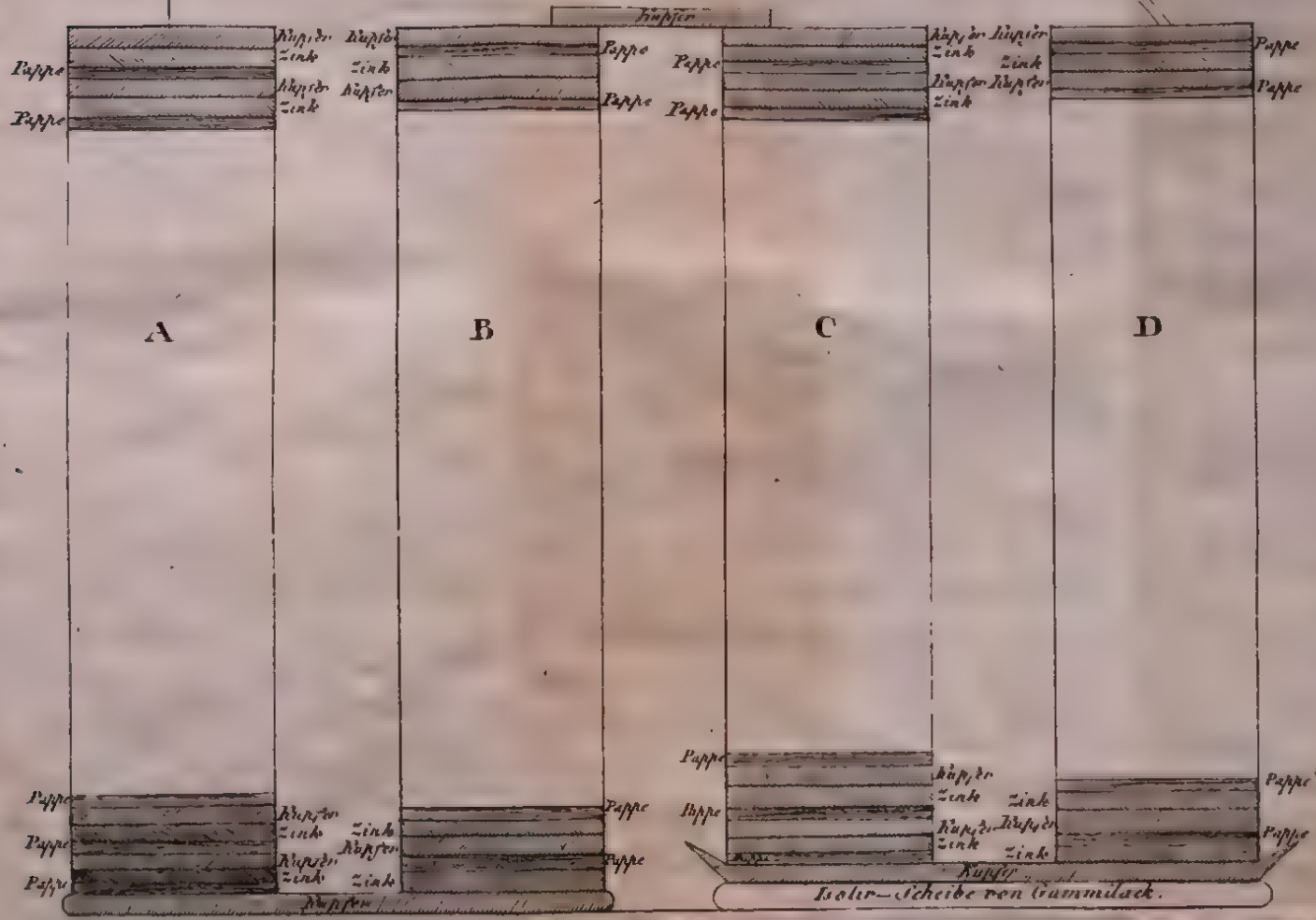


Fig. 2.

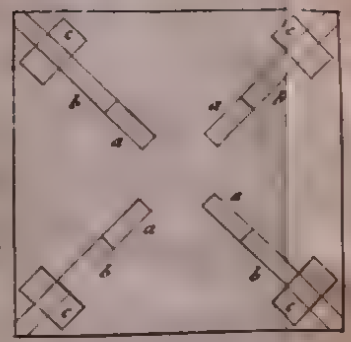
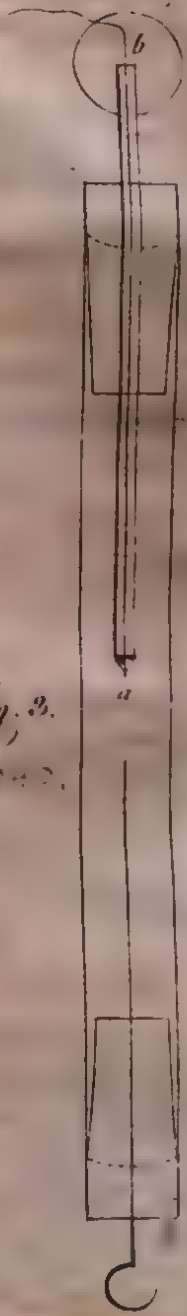



Fig. 3.